–

Prima di utilizzare il gruppo elettrogeno è indispensabile leggere il manuale "Uso e manutenzione" del gruppo elettrogeno e dell'alternatore e seguire le raccomandazioni seguenti.

⇒ **Un funzionamento sicuro ed efficiente può essere raggiunto solo se le macchine vengono utilizzate in modo corretto, secondo quanto previsto dai relativi manuali di "Uso e manutenzione" e dalle norme di sicurezza.**

⇒ **Una scarica elettrica può causare gravi danni e addirittura la morte.**

⇒ **È vietato togliere la calotta di chiusura della scatola morsetti e le griglie di protezione dell'alternatore finché lo stesso è in movimento e prima di avere disattivato il sistema di avviamento del gruppo elettrogeno.**

⇒ **La manutenzione del gruppo deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato e specializzato.**

⇒ **Non operare con indumenti "sciolti" in vicinanza del gruppo elettrogeno.**

Le persone addette alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche. Qualora il generatore o l'intero gruppo debba essere sollevato da terra, gli operai devono usare un casco protettivo.

L'installatore finale del gruppo elettrogeno è responsabile della predisposizione di tutte le misure necessarie a rendere l'intero impianto conforme alle vigenti norme locali di sicurezza (messa a terra, protezioni contro il contatto, protezioni contro le esplosioni e l'incendio, arresto di emergenza, ecc…).

Messaggi di sicurezza: Nel presente manuale useremo dei simboli che hanno il seguente significato:

IMPORTANTE! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare danni al prodotto.

CAUTELA! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può danneggiare il prodotto e può causare ferite alle persone.

ATTENZIONE! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare gravi ferite o possibile morte.

PERICOLO! Si riferisce ad un rischio immediato che potrebbe causare gravi ferite o la morte.

2. DESCRIZIONE DELL'ALTERNATORE

Gli alternatori della serie **SPE-E1E** sono monofase a due poli, con spazzole e con un regolatore elettronico che assicura la regolazione della tensione.
Essi sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme **EN 60034-1**, **EN 60204-1**, **EN 55014-1**, **EN 55011, EN61000-6-2, EN 61000-6-4** ed alle direttive **2006/95/CE**, **2004/108/CE**.
Ventilazione. Assiale con aspirazione dal lato opposto accoppiamento.
Protezione. Standard IP 21. A richiesta IP 23.
Senso di rotazione. Sono ammessi ambedue i sensi di rotazione.
Caratteristiche elettriche. Gli isolamenti sono realizzati con materiale di classe H sia nello statore che nel rotore.
Gli avvolgimenti sono tropicalizzati.
Potenze. Sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ambiente non superiore a 40°C, altitudine non superiore a 1000 m. s.l.m., servizio continuo a cosφ= 1.

Sovraccarichi
Si accetta generalmente un sovraccarico del 10% per 1 ora ogni 6 ore.

Caratteristiche meccaniche.
La cassa e gli scudi sono in lega di alluminio resistente alle vibrazioni. L'albero è in acciaio ad alta resistenza. Il rotore è particolarmente robusto per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento ed è dotato di una gabbia di smorzamento che permette un buon funzionamento anche con carichi monofase distorcenti. I cuscinetti sono lubrificati a vita.

Funzionamenti in ambienti particolari.
Nel caso l'alternatore debba funzionare ad una altitudine superiore ai 1000 m s.l.m. è necessario attuare una riduzione della potenza erogata del 4% ogni 500 metri di incremento. Quando la temperatura dell'ambiente è superiore a 40° C si deve ridurre la potenza erogata dall'alternatore del 4% ogni 5°C di incremento.

MESSA IN SERVIZIO

Le seguenti operazioni di controllo e di messa in servizio devono essere eseguite solo da personale qualificato.

⇒ L'alternatore dovrà essere installato in un locale con possibilità di scambio dell'aria con l'atmosfera per impedire che la temperatura ambiente superi i valori previsti dalle norme.
⇒ Bisogna fare attenzione che le aperture previste per l'aspirazione e lo scarico dell'aria non siano mai ostruite e che la tecnica prescelta per il piazzamento dell'alternatore sia tale da evitare l'aspirazione diretta dell'aria calda in uscita dall'alternatore stesso e/o dal motore primo.
⇒ Prima della messa in funzione è necessario controllare visivamente e manualmente che tutti i morsetti delle diverse morsettiere siano serrati regolarmente e che non esista impedimento alcuno alla rotazione del rotore. Nel caso l'alternatore sia stato inutilizzato per lungo tempo, prima di metterlo in servizio controllare la resistenza di isolamento verso massa degli avvolgimenti tenendo presente che ogni singola parte da controllare deve essere isolata dalle altre. Questo controllo si dovrà eseguire con lo strumento a 500 V. c.c. denominato Megger.
⇒ Normalmente vengono ritenuti sufficientemente isolati gli avvolgimenti che hanno un valore di resistenza verso massa ≥ 1 MΩ. Nel caso che il dato rilevato sia inferiore è necessario procedere ad un ripristino dell'isolamento asciugando l'avvolgimento utilizzando per es. un forno a 60 - 80°C (o facendo circolare nello stesso un adatto valore di corrente elettrica ottenuta da una sorgente ausiliaria). È necessario verificare che le parti metalliche dell'alternatore e la massa dell'intero gruppo siano collegati al circuito di terra e che quest'ultimo risponda alle prescrizioni di legge.

Errori o dimenticanze nella messa a terra possono causare conseguenze anche mortali.

3. ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Il montaggio deve essere effettuato da persone qualificate dopo la lettura del manuale.

Forma costruttiva B3/B14 (E1E)
La forma costruttiva B3/B14 obbliga all'uso di un giunto elastico tra motore primo e alternatore.
Il giunto elastico non dovrà dare origine a forze assiali o radiali durante il funzionamento e dovrà essere montato rigidamente sulla sporgenza dell'albero dell'alternatore. Si consiglia di eseguire l'assemblaggio seguendo le seguenti fasi:

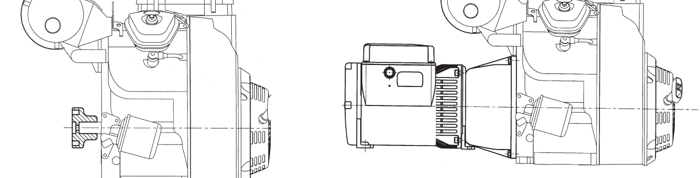
1) Applicare sull'alternatore il semigiunto e la campana di allineamento come rappresentato nella ***figura 1a***. Nel posizionamento del semigiunto sull'alternatore tenere presente che il rotore, ad accoppiamento completato, deve poter conservare la possibilità di dilatarsi assialmente verso il cuscinetto lato opposto accoppiamento; perché ciò sia possibile è necessario che a montaggio finito la sporgenza dell'albero sia posizionata rispetto alle lavorazioni del coperchio, come rappresentato nella ***figura*** e relativa tabella ***1b***.

Fig. 1a ***Fig. 1b***

Modello	L (mm)
E1E10	2
E1E11	2
E1E13	4

2) Applicare sulla parte rotante del motore diesel il relativo semi-giunto come indicato in ***figura 1c***.
3) Montare i tasselli elastici del giunto.
4) Accoppiare l'alternatore al motore primo fissando con le apposite viti la campana di accoppiamento (vedi ***figura 1d***).

Fig. 1c ***Fig. 1d***



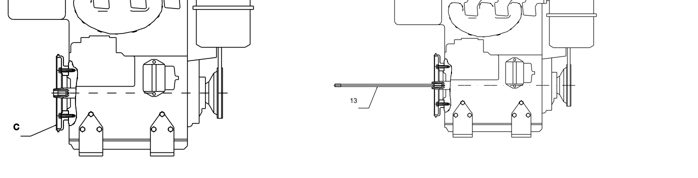
5) Fissare con adatti antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.

6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 2 mm) e sia precaricato dalla molla di precarico.

Forma costruttiva B3/B9
Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

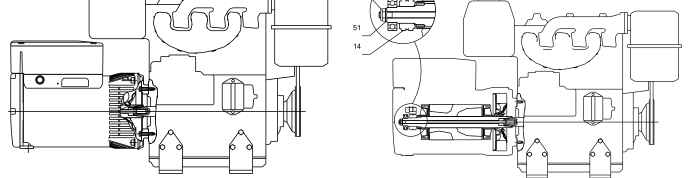
1) Fissare il coperchio «C» al motore primo come rappresentato nella ***figura 2a***.
2) Applicare il tirante (13) per il fissaggio assiale del rotore avvitandolo a fondo sulla sporgenza dell'albero del motore come rappresentato nella ***figura 2b***.

Fig. 2a ***Fig. 2b***



3) Fissare l'alternatore al suo coperchio con i 4 bulloni previsti come indicato nella ***figura 2c***.
4) Bloccare assialmente il rotore applicando la rondella (50) e serrando il dado autobloccante (51) con chiave dinamometrica (coppia di serraggio 35 Nm per tiranti M8; 55 Nm per tiranti M10 e 100 Nm per i tiranti M14) (***figura 2d***.).

Fig. 2c ***Fig. 2d***



Prima di applicare il dado osservare che la porzione filettata del tirante entri nel rotore permettendo così un sicuro bloccaggio. Inoltre prima del montaggio verificare che le sedi coniche di accoppiamento (su alternatore e motore) siano regolari e ben pulite.

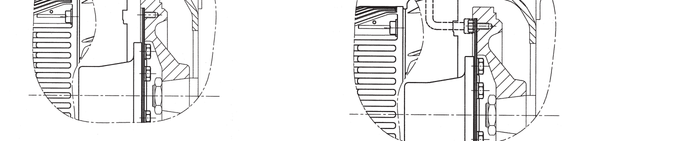
Forma B2 (E1E11-E1E13)
Anche tale forma prevede l'accoppiamento diretto tra motore e alternatore. Si consiglia di procedere all'assiemaggio nel seguente modo:
1) Controllare il corretto posizionamento del rotore con l'ausilio della tabellina riportata in ***fig. 3a***.

Fig. 3a ***Fig. 3b***

SAE	A mm
6 1/2	30.2
7 1/2	30.2
8	62
10	53.8
11 1/2	39.6

2) Togliere eventuali mezzi di bloccaggio del rotore posti sul lato opposto accoppiamento.
3) Avvicinare l'alternatore al motore primo come rappresentato in ***figura 3b***.
4) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in ***figura 3c***.
5) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotore al volano del motore primo, agendo attraverso le aperture apposite, come indicato in ***figura 3d***.

Fig. 3C ***Fig. 3d***



Controlli finali

Al termine di tutti gli accoppiamenti sopradescritti è necessario controllare il corretto posizionamento assiale; si deve cioè verificare che:

1) tra la fine del cuscinetto L.O.A. e la parete di bloccaggio assiale esista uno spazio di dilatazione di:

2 mm per gli alternatori **SPE** ed **E1E10**
3 mm per gli alternatori **E1E11** ed **E1E13**

2) che le spazzole siano centrate sugli anelli del collettore.

4. UTILIZZAZIONE

Le operazioni di collegamento dei cavi di potenza devono essere eseguite da personale qualificato con macchina definitivamente ferma e scollegata elettricamente dal carico.

Tensione e frequenza di erogazione: questi alternatori sono predisposti per erogare esclusivamente la tensione e la frequenza riportate in targhetta.

Tipo	kVA		Resistenza degli avvolgimenti Ω (20°C)			Dati eccitazione			
	50 Hz	60 Hz	Principale	Ausiliario	Rotore	Vuoto		Carico	
						Vdc	Adc	Vdc	Adc
SPE10M F	3.5	4.2	1.4	3.1	8.5	13	1.4	39	4.6
SPE10M G	4.5	5.4	1.2	2.8	8.8	13.5	1.5	42	4.7
E1E10M H	6	7.2	0.8	2.4	9.8	17	1.6	48	4.8
E1E10M I	7	8.4	0.6	2.6	11	17	1.4	52	4.3
E1E10L L	8	9.75	0.45	2.5	12.1	23	1.8	57	4.6
E1E11M A	8	9.75	0.6	2.1	11.5	16	1.4	51	4.4
E1E11M B	10	12	0.4	2.1	12.2	17	1.4	52	4.4
E1E13S C	13	15.6	0.31	1.21	10.6	22	2	68	5.9
E1E13M D	15	18	0.22	0.95	12.7	24	1.8	70	5.4
E1E13M E	18	21.5	0.18	0.81	14	29	2.1	75	5.4

5. REGOLATORE DI TENSIONE

Per evitare danni alle persone o alle apparecchiature è necessario che eventuali riparazioni del regolatore di tensione siano affidate solo a personale qualificato.

Il regolatore di tensione è tarato in fase di collaudo in modo da avere all'uscita del generatore la tensione nominale.
Nel caso serva qualche piccolo aggiustamento al valore della tensione agire sul trimmer VG del regolatore tenendo presente che la tensione aumenta in senso orario. È possibile regolare la tensione a distanza collegando tra i morsetti 6 e 8 del regolatore HVR-11E e un potenziometro da 220kΩ.

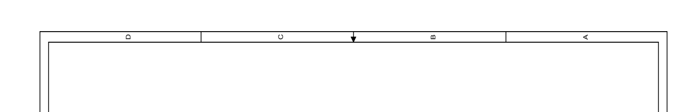
Controllo di stabilità
Il controllo di stabilità agisce sulla risposta dinamica del sistema evitando l'insorgere di oscillazioni del valore della tensione di uscita. Il regolatore è tarato in fabbrica in modo da ottenere una risposta ottimale per la maggior parte delle applicazioni.
Per applicazioni particolari la risposta del regolatore HVR-11E può essere modificata agendo sul trimmer ST; il tempo di risposta del regolatore aumenta ruotando in senso orario.

Protezione dal funzionamento a basso numero di giri
La protezione dal funzionamento a bassa frequenza è tarata in fabbrica per intervenire diminuendo la tensione di uscita del generatore quando la frequenza scende al di sotto di 45Hz. Agendo sul trimmer Hz in senso orario si diminuisce il valore di frequenza per il quale si ha l'intervento della protezione (solo HVR-11E). Se il regolatore è configurato per i funzionamento a 60Hz (morsetti 6 e 7 del regolatore HVR-11E) la frequenza di intervento della protezione è 56Hz.

Protezione dal sovraccarico
La protezione dal sovraccarico è ideata per proteggere il sistema induttore dell'alternatore da condizioni di carico troppo elevato o di carico fortemente induttivo.

La protezione limita al valore impostato la tensione ai capi del rotore; il valore a cui viene limitata la tensione di alimentazione del rotore è tarato in fabbrica ed aumenta ruotando il trimmer OL in senso orario per HVR-11E e antiorario per HVR-10E.

6. SCHEMI ELETTRICI



7. NOTE GENERALI

Funzionamento in ambienti particolari
Nel caso si usi l'alternatore in un gruppo insonorizzato fare attenzione che l'aria aspirata sia sempre quella fresca in entrata; ciò si ottiene sistemandolo vicino alla presa d'aria con l'esterno. Inoltre bisogna tener conto che la quantità d'aria richiesta dall'alternatore è di:
3 m³/min. per i modelli **SPE10**
4 m³/min. per i modelli **E1E10**
5 m³/min. per i modelli **E1E11**
10 m³/min. per i modelli **E1E13**

Cuscinetti
I cuscinetti degli alternatori **SPE-E1E** sono autolubrificati e quindi non richiedono manutenzioni per un periodo di funzionamento superiore alle 5000 ore. Quando si deve procedere alla revisione generale del gruppo elettrogeno è consigliabile lavare i cuscinetti con adatto solvente, rimuovere e sostituire la riserva di grasso. Si possono usare: AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 o altri grassi equivalenti.

Tipo di cuscinetto		
Alternatore	Lato accoppiamento	Lato opp. accoppiamento
SPE10	-	6004-2Z-C3
E1E10	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3
E1E11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
E1E13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

Collettori ad anelli, portaspazzole e spazzole
Il complesso collettore-portaspazzole-spazzole è dimensionato e studiato per garantire un servizio sicuro e prolungato. Pertanto durante l'uso dell'alternatore non sono richieste operazioni particolari di manutenzione a questo sistema per almeno 2000 ore di servizio negli alternatori a 2 poli e 4000 ore in quelli a quattro poli.
Nel caso si notasse però un comportamento irregolare dell'alternatore con diseccitazione casuale dell'alternatore ed irregolarità nella erogazione della corrente elettrica è necessario attuare le seguenti semplici operazioni.
1) controllare lo stato di pulizia del sistema collettore-spazzole ed il loro corretto assetto meccanico,
2) controllare che le spazzole siano posizionate in modo che per tutta la loro larghezza appoggino entro la superficie degli anelli,
3) controllare lo stato delle spazzole ed eventualmente sostituirle se usurate.

GUASTO	CAUSE	INTERVENTI
Alternatore non si eccita	1) Insufficiente tensione residua 2) Interruzione di un collegamento 3) Regolatore guasto 4) Velocità insufficiente 5) Guasto negli avvolgimenti 6) Cattivo contatto con le spazzole	1) Eccitare il rotore utilizzando una batteria 2) Ripristinare il collegamento 3) Sostituire il regolatore 4) Intervenire sul regolatore di giri del motore primo 5) Controllare le resistenze e sostituire la parte avariata 6) Pulire e controllare il collettore ad anelli
Tensione a vuoto bassa	1) Velocità ridotta 2) Cattivo contatto delle spazzole 3) Avvolgimento guasto 4) Regolatore guasto	1) Riportare il motore prima a velocità nominale 2) Controllare, pulire o sostituire le spazzole 3) Controllare la resistenza e sostituire la parte in avaria 4) Sostituire il regolatore
Tensione corretta a vuoto, ma troppo bassa a carico	1) Velocità ridotta a carico 2) Regolatore guasto 3) Avvolgimento del rotore difettoso 4) Carico troppo elevato	1) Intervenire sul regolatore di giri del motore 2) Sostituire il regolatore 3) Controllare la resistenza dell' avvolg. del rotore e, se guasto, sostituire il rotore 4) Intervenire sul carico per ridurlo
Tensione corretta a vuoto, ma troppo alta a carico	1) Presenza di condensatori sul carico 2) Regolatore guasto	1) Ridurre il carico capacitivo 2) Controllare ed eventualmente sostituire il regolatore
Tensione instabile	1) Massa rotante troppo piccola 2) Velocità irregolare 3) Cattivo contatto sul collettore	1) Aumentare il volano del motore primo 2) Controllare e riparare il regolatore di giri del motore primo 3) Pulire e controllare il collettore ad anelli e le spazzole
Funzionamento rumoroso	1) Accoppiamento meccanico difettoso 2) Cortocircuito su qualche avvolgimento 3) Cuscinetto difettoso	1) Controllare e/o modificare l'accoppiamento 2) Controllare gli avvolgimenti e/o il carico 3) Sostituire il cuscinetto

1. SAFETY INSTRUCTIONS

Before using the generating set it is necessary to read the generating set and alternator "Use and Maintenance Manual" and to follow the recommendations below.

⇒ **Safe and efficient performance may be achieved only if the machines are used correctly, in compliance with the instructions provided by the relevant use and maintenance manuals and safety regulations.**

⇒ **An electric shock may cause serious personal injury or even death.**

⇒ **Do not remove either the terminal board cover or the alternator protection grid before the alternator has come to a complete stop and the generating set starting system has been deactivated.**

⇒ **Only competent and qualified personnel should carry out the maintenance of the generating set.**

⇒ **Do not wear loose garments when working near the generating set.**

People in charge of operating the set must always wear protective gloves and safety shoes. In the event that the generator, or the whole generating set, needs to be lifted from the floor, the operators must also wear a safety helmet.

The person responsible for the installation of the generating set must make sure that all the necessary safety arrangements are in place in order to make the whole plant compliant with current local safety regulations (earthing, contact protection, explosion and fire safety measures, emergency stop, etc…)

Safety warnings
Safety notices used in this manual have the following meaning.

IMPORTANT! Refers to dangerous or risky operations that may cause damage to the product.

CAUTION! Refers to dangerous or risky operations that may damage the product or cause personal injury.

WARNING! Refers to dangerous or risky operations that may cause serious personal injury or even death.

DANGER! Refers to an immediate risk that may cause serious personal injury or death.

2. ALTERNATOR DESCRIPTION

The **SPE-E1E** series includes single-phase 2 poles alternators with brushes equipped with an electronic regulator.
They are manufactured in compliance with **EN 60034-1**, **EN 60204-1**, **EN 55014-1**, **EN 55011**, **EN61000-6-2, EN 61000-6-4** specifications, as well as with the **2006/95/CE**, **2004/108/CE** directives.

Ventilation: Axial with air inlet on the non-drive end side .
Protection. Standard IP 21. IP 23 on request.
Direction of rotation. Both directions are allowed.
Electrical features. Insulation components are made with class H material, for both stator and rotor. Windings are tropicalized.
Power values. They refer to the following conditions: ambient temperature up to 40°C, altitude up to 1000 m. above sea-level, continuous duty at cosφ= 1.

OVERLOADS
A 10% overload for one hour every six hour is normally accepted.

Mechanical features.
Casing and covers are made of aluminium alloy which holds out against vibrations. The shaft is made of high-tensile steel.
The rotor is particularly sturdy to hold out against the runaway speed of the drive motors.
It is equipped with a damping cage which allows satisfactory operation even with single-phase, distorted loads. Bearings have lifelong lubrication.

Operation in particular settings.
If the alternator is going to be used at more than 1000 m above sea-level, a 4% derating per each 500 m increase will need to be operated. If ambient temperature exceeds 40°C a 4% derating per each 5°C increase will need to be operated.

INSTALLATION AND START UP

The following start up and control operations should be carried out only by qualified personnel.

⇒ The alternator must be installed in a well ventilated room. Ambient temperature should not exceed standard recommended values.
⇒ Particular attention must be paid to ensure that air inlets and outlets are never obstructed. While installing the alternator it is important to avoid direct suction of warm air coming from the alternator's outlet and/or from the prime motor.
⇒ Before starting up the alternator it is advisable to check (visually and manually) that all terminals in every terminal board are properly clamped and that the rotation of the rotor in not blocked in any way.
⇒ If the alternator has not been used for a long time, before starting it up it is recommended to test the windings insulation resistance to earth, keeping into account that every single part has to be isolated from the others. This particular checkup must be carried out using a "Megger" instrument at 500 V. c.c..
⇒ Normally, windings having resistance to earth ≥1 MΩ are considered sufficiently insulated. If windings resistance is lower than 1 Ω , insulation will have to be restored by drying the winding (using, for example, an oven at 60°-80°C temperature, or by making circulate through the wiring a proper value of current obtained from an auxiliary source). It is also necessary to verify that the alternator's metallic parts, and the mass of the entire set are connected to the earth circuit and that the latter satisfies any applicable legal requirements.

Mistakes or oversights concerning earthing may have fatal effects.

3. ASSEMBLING INSTRUCTIONS

Assembling should be carried out by qualified personnel after reading the manual.

B3/B14 Construction Form (E1E)
The construction form B3/B14 requires the use of a flexible coupling between the drive motor and the alternator.
The flexible coupling should not originate any axial or radial forces during operation, and will have to be mounted rigidly on the alternator shaft end. Please follow the instructions below while assembling:

1) Apply the flexible coupling and the adaptor on the alternator as shown in ***Figure 1a***. When positioning the flexible coupling, remember that once coupling is over the rotor has to expand itself axially towards the coupling located on the non-driving end. To make this possible it is necessary that after assembling the shaft end is positioned according to the cover pattern, as illustrated in ***Figure***, and related table, ***1b***.

Fig. 1a ***Fig. 1b***

Type	L (mm)
E1E10	2
E1E11	2
E1E13	4

2) Place the relevant flexible coupling on the revolving part of the diesel engine, as shown in Figure 1c.
3) Mount the coupling's rubber blocks.
4) Couple the alternator to the drive motor by screwing, with suitable screws, the adaptor to the motor (see ***Fig. 1d***).

Fig. 1c ***Fig. 1d***

5) Fix, using appropriate rubber anti-vibration dampers, the motor-alternator unit to the common bed-plate. Special attention must be paid not to cause any stretching that may affect the natural alignment of the two machines.
6) Make sure that the alternator's non-driving end bearing has the recommended expansion allowance (min. 2 mm.) and that it is preloaded by a preload spring.

B3/B9 Construction Form
This construction form allows direct coupling of alternator and drive motor. Please follow the instructions below when assembling:
1) Clamp the "C" cover on the drive motor, as illustrated in ***Fig. 2a***.
2) Apply the tie rod (13) for the axial clamping of the rotor, and screw it tight on the engine shaft end as shown in ***Fig. 2b***.

Fig. 2a ***Fig. 2b***

3) Secure the alternator to its cover using the 4 bolts as indicated in ***Fig. 2c***.
4) Lock axially the rotor by placing the washer (50), and tighten the self-locking nut (51) using a torque spanner (driving torque 35 Nm for M8 tie rod and 55 Nm for M10 tie rod and 100 Nm for M14 tie rod) (***Fig. 2d***).

Fig. 2c ***Fig. 2d***

Before placing the nut make sure that the threaded part of the tie rod slides into the rotor in order to obtain a tight lock. Before assembling verify that the cone-shaped coupling housing (on both alternator and engine) are clean and in good working order.

B2 Construction Form (E1E11-E1E13).
This construction form too allows direct coupling of alternator and drive motor. Please follow the instructions below when assembling:

1) Check that the rotor is positioned correctly, as illustrated in ***Figure 3a***.

Fig. 3a ***Fig. 3b***

SAE	A mm
6 1/2	30.2
7 1/2	30.2
8	62
10	53.8
11 1/2	39.6

2) Remove rotor's locking components on the non-driving end.
3) Place the alternator next to the drive motor, as illustrated in ***Figure 3b***
4) Centre and secure the stator to the drive motor's flange, using suitable screws, as shown in ***Figure 3c***.
5) Centre and secure, using appropriate screws, the coupling to the drive motor's flywheel working through the air outlet, as indicated in ***Figure 3d***.

Fig. 3C ***Fig. 3d***

FINAL CONTROLS
To the term of all the overwrite couplings it is necessary to control the correct axial positioning; it must be verified that:

1) Between the end of non-drive end side bearing and the surface of axial clamping exists a space of:
2 mm for the alternators **SPE-E1E10**
3 mm for the alternators **E1E11** ed **E1E13**

2) The brushes are centred on rings of the collector.

4. USAGE

Power cables connections should be carried out by qualified personnel when the machine is completely still and the power cable is disconnected.

Voltage and output frequency
These alternators are designed to supply only the voltage and frequency specified in the rating plate.

Type	kVA		Winding Resistances Ω (20°C)			Excitation Data			
	50 Hz	60 Hz	Main	Auxiliary	Rotor	NO LOAD		FULL LOAD	
						Vdc	Adc	Vdc	Adc
SPE10M F	3.5	4.2	1.4	3.1	8.5	13	1.4	39	4.6
SPE10M G	4.5	5.4	1.2	2.8	8.8	13.5	1.5	42	4.7
E1E10M H	6	7.2	0.8	2.4	9.8	17	1.6	48	4.8
E1E10M I	7	8.4	0.6	2.6	11	17	1.4	52	4.3
E1E10L L	8	9.75	0.45	2.5	12.1	23	1.8	57	4.6
E1E11M A	8	9.75	0.6	2.1	11.5	16	1.4	51	4.4
E1E11M B	10	12	0.4	2.1	12.2	17	1.4	52	4.4
E1E13S C	13	15.6	0.31	1.21	10.6	22	2	68	5.9
E1E13M D	15	18	0.22	0.95	12.7	24	1.8	70	5.4
E1E13M E	18	21.5	0.18	0.81	14	29	2.1	75	5.4

5. ELECTRONIC REGULATOR

Only qualified personnel should carry out the repair of the voltage regulator in order to avoid causing damage to either persons or equipment.

The voltage regulator is set during testing in order to obtain a line-to-line voltage. In the event that some adjustment to the voltage value is needed, act on the VG trimmer with a clock-wise rotation in order to increase the voltage.
It is also possible to set the voltage using a remote potentiometer of 220kΩ, connecting it between terminals 6 and 8 of the HVR-11E regulator.

Stability control
The stability control acts on the dynamic response of the system thus ensuring that the creation of oscillations in the outlet voltage value is avoided. The regulator is preset by Linz Electric S.r.l. in order to obtain the best performance in the vast majority of applications.

In the event of a special application, the regulator may be set by acting on the ST trimmerHVR-11E only; the response time is increased with a clockwise rotation.

Protection against low speed operation
The protection against low frequency operation is preset by Linz Electric S.r.l. so that the outlet voltage is decreased when the frequency falls below 45Hz.
By acting on Hz trimmer with a clockwise rotation it is possible to decrease the frequency of the operating threshold HVR-11E.
If the regulator is set for operation at 60Hz (terminals 6 and 7 of the HVR-11E regulator are connected with a bridge) the operating frequency of the protection is 56Hz.

Overload Protection
The overload protection protects the alternator against overload conditions and high inductive loads.
The protection limits the voltage of the rotor to the set value.
This value is set by Linz Electric S.r.l and may be increased with a clockwise rotation of the OL trimmer of HVR-11E and counter clockwise in HVR-10E.

6. WIRING DIAGRAMS

INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL SPE-E1E ALTERNATORS SERIES

EN

7. GENERAL NOTE:

Operation in particular settings

If the alternator is going to be used within a soundproof generating set, make sure that only fresh air enters it. This can be ensured by placing the alternator's air inlet near the external air intake.
Moreover, remember that the quantity of air required is:

3 m^3/min. for **SPE10** alternators
4 m^3/min. for **E1E10** alternators
5 m^3/min. for **E1E11** alternators
10 m^3/min. for **E1E13** alternators

Bearings

The bearings of the alternators are self lubrificated and therefore they do not require maintenances for a period of more than 5000 hours.
When it is necessary to proceed to the general overhaul of the generating set it is advisable to wash the bearings with a proper solvent, to remove and to replace the grease reserve.
It is possible to use: AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 or an other equivalent grease.

Bearing type		
Alternator	Driving end	Non driving end
SPE10	-	6004-2Z-C3
E1E10	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3
SPE-E1E11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
SPE-E1E13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

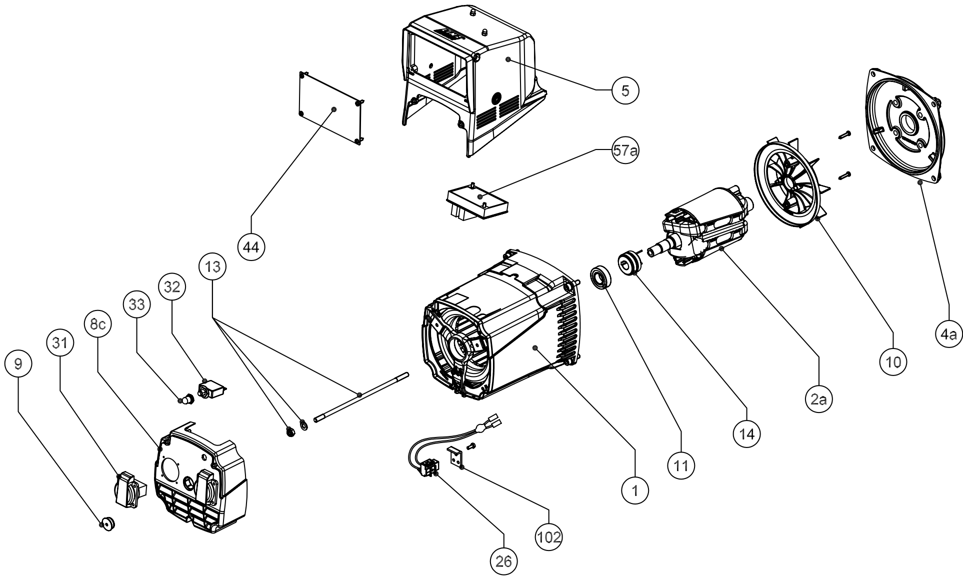
Slip-rings, brush holder and brushes

The set of collector-brush holder-brushes is designed to guarantee a safe and long service. Therefore during the use of the alternator particular operations of maintenance to this system are not demanded for at least 2000 hours.
In case of the de-excitation of the alternator and the consequent irregularity of the electric current supply it is necessary to carry out the following simple operations:

1) Clean the slip ring-brushes and their corrected mechanical position.
2) Check the position of the brushes; they must be lean for all their width, within the surface of rings.
3) Check the brushes and eventually replace them if worn.

FAULT	CAUSE	SOLUTION
Alternator does not excite	1) Insufficient residual voltage 2) Connection break 3) Broken regulator 4) Insufficient speed 5) Windings breakdown 6) Poor contact with the brushes	1) Excite the rotor using a battery 2) Reset the connection 3) Replace the regulator 4) Adjust speed regulator 5) Check winding resistance and replace damaged part 6) Clean and check the collector
Low no-load voltage	1) Reduced speed 2) Poor brushes contact 3) Winding failure 4) Broken regulator	1) Reset speed for drive motor 2) Check, clean ar replace the brushes 3) Check resistance and replace damaged part 4) Replace the regulator
Correct no-load voltage but too low with load	1) Low speed with load 2) Broken regulator 3) Defective winding rotor 4) Load is too high	1) Adjust speed regulator 2) Replace the regulator 3) Check winding resistance and replace the rotor if it is broken 4) Reduce the load
Correct no-load voltage but too high with load	1) Appliances with capacitors on the load 2) Broken regulator	1) Reduce the capacitive load 2) Replace the regulator
Unstable voltage	1) Rotating mass too small 2) Uneven speed 3) Poor contact on collector	1) Increase the flywheel of the primary motor 2) Check and repair speed regulator 3) Check and clean the slip-ring and the brushes
Noisy Functioning	1) Bad coupling 2) Short circuit in windings or load 3) Faulty bearing	1) Check and correct coupling 2) Check windings and loads 3) Replace faulty bearing

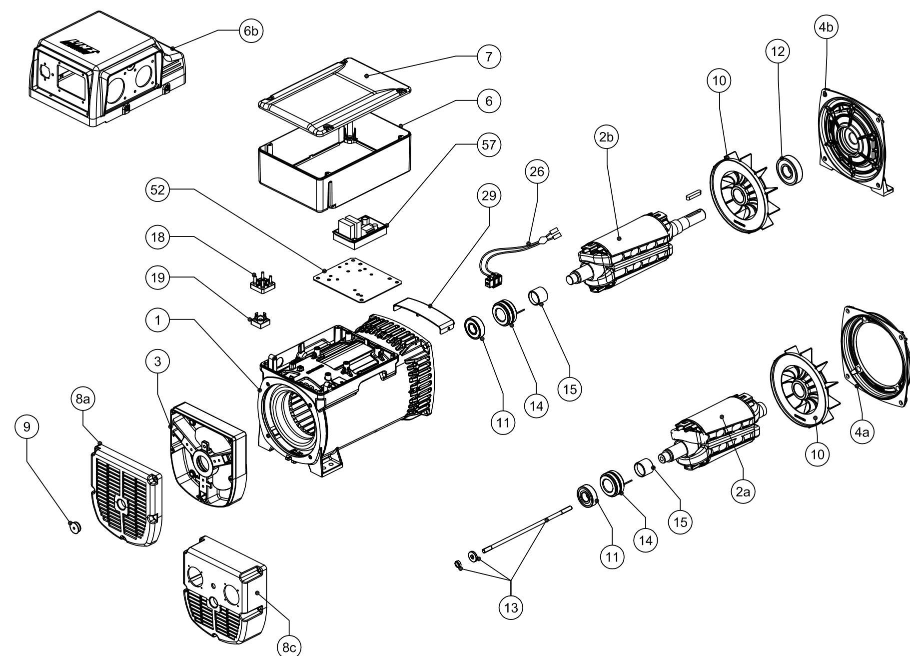
RICAMBI - SPARE PARTS - PARTES DE REPUESTO - PIECES DE RECHANGE - ERSATZTEILE SPE10



Nº	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS	LISTA DE REPUESTOS	PIECES DETACHEES	ERSATZTEILE
1	*	CARC. CON STATORE	FRAME WITH STATOR	CARC. CON ESTATOR	CARC. AVEC STATOR	GEHÄUSE MIT STATOR
2A	*	INDUTT. ROTANTE B9	B9 ROTATING INDUCT.	INDUCT. ROTANTE B9	ROUE POLAIRE B9	DREHANKER B9
4A	*	SCUDO ANTERIORE B9	B9 FRONT COVER	TAPA ANTERIOR B9	FLASQUE AVANT	VORDERER LAGERSCHILD
5	E10BT104E	CUFFIA SUPERIORE	TOP COVER	TAPA SUPERIOR	COFFRE SUPERIOR	HOERE SCHUTZ
8B	E10KA128C	PROTEZIONE POSTERIORE	REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR	COUVERCLE ARRIERE	HINTERE SCHUTZ
8C	*	PROTEZIONE POSTERIORE FORATA	DRILLED REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR ALTA PERFORADA	COUVERCLE ARRIERE PERCEE	HINTERE DURCHBOHRTE SCHUTZ
9	E10KA010A	TAPPO POSTERIORE	REAR PLUG	TAPON	BOUCHON POSTERIEUR	HINTERER VERSCHLUSS
10	E10VE010C	VENTOLA	FAN	VENTILADOR	VENTILATEUR	LÜFTER
11	EX411403320	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING	COJINETE POSTERIOR	ROULEMENT ARRIERE	LAGER KUPPLUNGSGEGENSEITE (HINTEN)
13	*	TIRANTE CENTRALE	CENTRAL TIE ROD	TIRANTE DE LA TAPA	TIRANT CENTRAL	MITTELSTANGE
14	E10KA194A	COLLETTORE A 2 ANELLI	SLIP RING	ANILLOS COLECTORES	COLLECTEUR A DEUX BAGUES	KOLLEKTOR
26	E10KA002A	PORTASPAZZOLE COMPLETO	COMPLETE BRUSH HOLDER	PORTAESCOBILLAS COMPLETO	PORTE-BALAIS COMPLET	BÖRSTENHALTER
31	*	PRESA	SOCKET	TOMA	PRISE	STECKDOSE
32	*	BREAKER	BREAKER	BREAKER	BREAKER	BREAKER
44	E10BT178A	PIASTRA FRONTALE	FRONT PANEL	PLACA ANTERIOR	PLATINE AVANT	FRONTPLATTE
57A	E13EX005AS	REGOLATORE ELETTRONICO HVR10-E	ELECTRONIC REGULATOR HVR10-E	REGULADOR ELECTRONICO HVR10-E	REGULATEUR ELECTRONIQUE HVR10-E	ELECTRONISCHER REGEL HVR10-E
102	E10KA193A	STAFFA PORTASPAZZOLE	BRUSHES SUPPORT	BASE PORTA ESCOBILLAS	SUPPORT PORTE-BALAIS	STANDER BÖRSTENHALTER

* Specificare codice dell'alternatore e data di produzione - When requesting spare parts please indicate the alternator's code and date of production - En cada pedido de piezas de repuestos especificar el código y la fecha de producción de la máquina - Pour demander les pièces detachees, prière de mentionner le code et la date de production - Bei Ersatzteilbestellung bitte immer die Tellbenennung des Code und den Datum der Produktion des Wechselstromgenerators angeben

RICAMBI - SPARE PARTS - PARTES DE REPUESTO - PIECES DE RECHANGE - ERSATZTEILE E1E10M-E1E10L



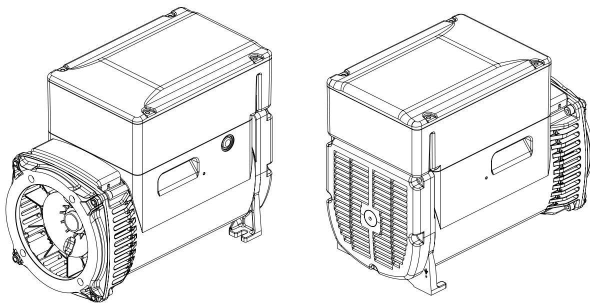
Nº	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS	LISTA DE REPUESTOS	PIECES DETACHEES	ERSATZTEILE
1	*	CARCASSA CON STATORE	FRAME WITH STATOR	CARCAZA CON ESTATOR	CARCASSE AVEC STATOR	GEHÄUSE MIT STATOR
2A	*	INDUTTORE ROTANTE B9	B9 ROTATING INDUCTOR	INDUCTOR ROTANTE B9	ROUE POLAIRE B9	DREHANKER B9
2B	*	INDUTTORE ROTANTE B14	B14 ROTATING INDUCTOR	INDUCTOR ROTANTE B14	ROUE POLAIRE B14	DREHANKER B14
3B	E10SE005A	SCUDO POSTERIORE B9	REAR SHIELD B9	TAPA POSTERIOR B9	FLASQUE ARRIERE B9	HINTERER LAGERSCHILD B9
3D	E10SE001A	SCUDO POSTERIORE B9 ALTO	HIGH REAR SHIELD B9	TAPA POSTERIOR B9 ALTA	FLASQUE ARRIERE HAUTE B9	HOHER HINTERER LAGERSCHILD B9
4A	*	SCUDO ANTERIORE B9	FRONT COVER B9	TAPA ANTERIOR B9	FLASQUE AVANT B9	VORDERER LAGERSCHILD B9
4B	E10SB001B	SCUDO ANTERIORE B3/B14	FRONT COVER B3/B14	TAPA ANTERIOR B3/B14	FLASQUE AVANT B3/B14	VORDERER LAGERSCHILD B3/B14
6	E10BT000C	SCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX	CAJA DE BORNES	BOITE A BORNES	KLEMMENKASTEN
7	E10BT001C	COPRISCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX COVER	TAPA CAJA DE BORNES	COUVERCLE BOITE A BORNE	DECKEL KLEMMENKASTEN
8A	E10KA007C	ROTEZIONE POSTERIORE BASSA	REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR	COIFFE DE PROTECTION ARRIERE	HINTERE SCHUTZ
8B	E10KA008C	PROTEZIONE POSTERIORE ALTA	HIGH REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR ALTA	COIFFE DE PROTECTION ARRIERE HAUTE	HOHER HINTERE SCHUTZ
8C	*	PROTEZIONE POSTERIORE FORATA	DRILLED REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR PERFORADA	COIFFE DE PROTECTION ARRIERE PERCEE	HINTERE DURCHBOHRTE SCHUTZ
9	E10KA010A	TAPPO POSTERIORE	REAR PLUG	TAPON	BOUCHON POSTERIEUR	HINTERER VERSCHLUSS
10	E10VE000B	VENTOLA	FAN	VENTILADOR	VENTILATEUR	LÜFTER
11	EX411434320	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING	COJINETE POSTERIOR	ROULEMENT ARRIERE	LAGER KUPPLUNGSGEGENSEITE (HINTEN)
12	EX411434325	CUSCINETTO ANTERIORE	FRONT BEARING	COJINETE ANTERIOR	ROULEMENT AVANT	LAGER KUPPLUNGSSEITE (VORNE)
13	*	TIRANTE CENTRALE	TIE ROD	TIRANTE DE LA TAPA	TIRANT CENTRAL	MITTELSTANGE
13A	*	BUSSOLA PER TIRANTE CENTRALE	BUSH FOR TIE ROD	CILINDRO ROSCADO	DOUILLE POUR TIRANT CENTRAL	BÜCHSE FÜR MITTELSTANGE
14	E10KA000A	COLLETTORE A 2 ANELLI	SLIP RING	ANILLOS COLECTORES	COLLECTEUR A DEUX BAGUES	KOLLEKTOR
15	E10KA015A	BUSSOLA ISOLANTE	ISOLATING BUSH	ANILLO AISLADOR	DOUILLE ISOLANTE	ISOLIEREND BÜCHSE
18B	E10KA012A	MORSETTIERA PRINCIPALE 4XM5	TERMINAL BOARD	PLACA DE BORNES PRINCIPAL	BORNIER	KLEMMENBRETT
19	EX541805080	PONTE A DIODI MONOFASE	SINGLE PHASE BRIDGE	PUENTE RECTIFICADOR MONOFASICO	PONT REDRESSEUR MONOPHASE	EINPHASEN-DIODENBRÜCKE
26	E10KA002A	PORTASPAZZOLE COMPLETO	BRUSH HOLDER	PORTAESCOBILLAS COMPLETO	PORTE-BALAIS COMPLET	BÜRSTENHALTER
29	E10KA016B	PROTEZIONE ANTERIORE IP21	IP 21 COVER	PROTECCION ANTERIOR IP21	PROTECTION IP21	SCHUTZ IP 21
50	*	RONDELLA TIRANTE CENTRALE	TIE ROD WASHER	ARANDELA TIRANTE CENTRAL	RONDELLE TIRANT CENTRAL	UNTERLEGSCHEIBE
51	*	DADO TIRANTE CENTRALE	TIE ROD NUT	TUERCA TIRANTE CENTRAL	TIGE TIRANT CENTRAL	MUTER FUR MITTELSTANGE
52A	E10KA087A	PIASTRA REGOLATORE	REGULATOR BASE	BASE REGULADOR	SUPPORT REGULATEUR	STANDER REGLER
57A	E13EX005AS	REGOLATORE ELETTRONICO HVR-10E	HVR-10E REGULATOR	REGULADOR HVR-10E	REGULATEUR HVR-10E	REGLER HVR-10E

* Specificare codice dell'alternatore e data di produzione - When requesting spare parts please indicate the alternator's code and date of production - En cada pedido de piezas de repuestos especificar el código y la fecha de producción de la máquina - Pour demander les pièces detachees, prière de mentionner le code et la date de production - Bei Ersatzteilbestellung bitte immer die Tellbenennung des Code und den Datum der Produktion des Wechselstromgenerators angeben

LINZ ELECTRIC

SPE-E1E

1/2



SPE10M
E1E10M
E1E10L
E1E11M
E1E13S
E1E13M



IT Istruzioni per l'uso e la manutenzione
Alternatori serie **SPE-E1E**

EN Installation, operation and maintenance manual
SPE-E1E Alternators series

ES Instrucciones para el uso y mantenimiento
Alternadores serie **SPE-E1E**

FR Mode d'emploi et d'entretien
Alternateurs série **SPE-E1E**

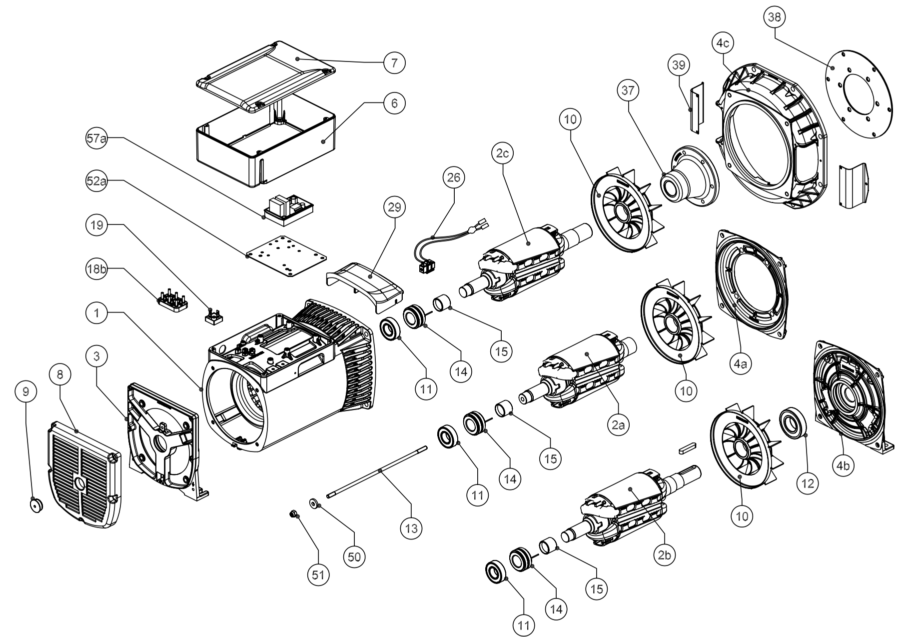
DE Gebrauchs und wartungsanleitung
Weichselstromgeneratoren serie **SPE-E1E**

LINZ ELECTRIC

LINZ ELECTRIC s.r.l.
Viale del lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) ITALY
Tel. +39 045 7639201- Fax +39 045 7639202
www.linzelectric.com - info@linzelectric.com

SPE-E1E 07-12 REV.0

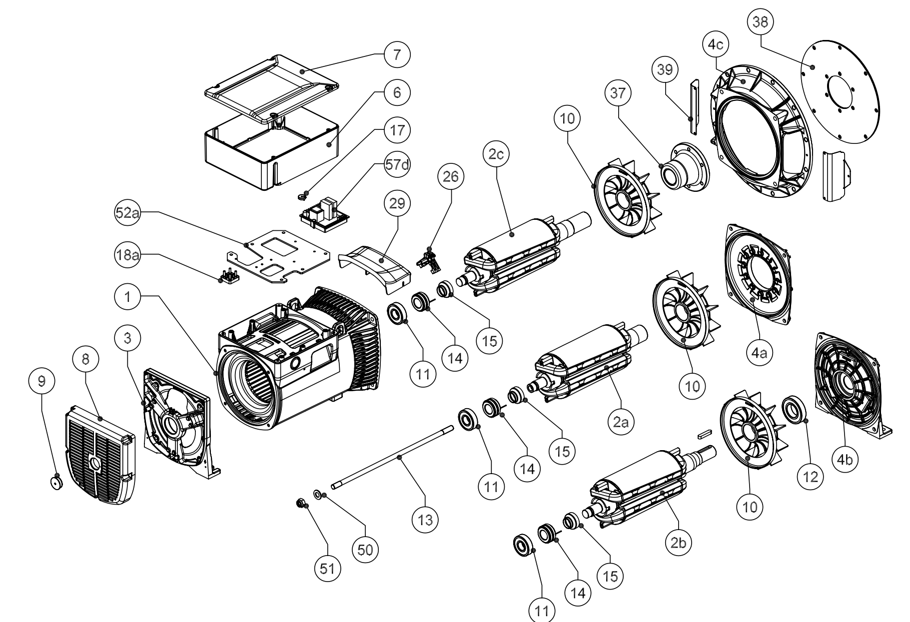
RICAMBI - SPARE PARTS - PARTES DE REPUESTO - PIECES DE RECHANGE - ERSATZTEILE E1E11M



Nº	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS	LISTA DE REPUESTOS	PIECES DETACHEES	ERSATZTEILE
1	*	CARC. CON STATORE	FRAME WITH STATOR	CARC. CON ESTATOR	CARCASSE AVEC STATOR	GEHÄUSE MIT STATOR
2A	*	INDUTT. ROTAN. B9	B9 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. B9	ROUE POLAIRE B9	DREHANKER B9
2B	*	INDUTT. ROTAN. B14	B14 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. B14	ROUE POLAIRE B14	DREHANKER B14
2C	*	INDUTT. ROTAN. MD35	MD35 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. MD35	ROUE POLAIRE MD35	DREHANKER MD35
3	E11SE001A	SCUDO POSTERIORE B3/B9	REAR SHIELD B3/B9	TAPA POSTERIOR B3/B9	FLASQUE ARRIERE B3/B9	HINTERER LAGERSCHILD B3/B9
4A	*	SCUDO ANTERIORE B9	FRONT COVER B9	TAPA ANTERIOR B9	FLASQUE AVANT B9	VORDERER LAGERSCHILD B9
4B	E11SB001B	SCUDO ANTERIORE B3/B14	FRONT COVER B3/B14	TAPA ANTERIOR B3/B14	FLASQUE AVANT B3/B14	VORDERER LAGERSCHILD B3/B14
4C	*	SCUDO ANTERIORE SAE	SAE FRONT COVER	TAPA ANTERIOR SAE	FLASQUE AVANT SAE	VORDERER LAGERSCHILD SAE
6	E10BT000C	SCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX	CAJA DE BORNES	BOITE A BORNES	KLEMMENKASTEN
7	E10BT001C	COPRISCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX COVER	TAPA CAJA DE BORNES	COUVERCLE BOITE A BORNE	DECKEL KLEMMENKASTEN
8	E11KA001C	CUFFIA POSTERIORE	REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR	COIFFE DE PROTECTION ARRIERE	HINTERE HAUBE
9	E11KA005A	TAPPO POSTERIORE	REAR PLUG	TAPON	BOUCHON POSTERIEUR	HINTERER VERSCHLUSS
10	E11VE000B	VENTOLA	FAN	VENTILADOR	VENTILATEUR	LÜFTER
11	EX411434325	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING	COJINETE POSTERIOR	ROULEMENT ARRIERE	LAGER KUPPLUNGSGEGENSEITE (HINTEN)
12	EX411434335	CUSCINETTO ANTERIORE	FRONT BEARING	COJINETE ANTERIOR	ROULEMENT AVANT	LAGER KUPPLUNGSSEITE (VORNE)
13	*	TIRANTE CENTRALE	TIE ROD	TIRANTE DE LA TAPA	TIRANT CENTRAL	MITTELSTANGE
13A	*	BUSSOLA PER TIRANTE CENTRALE	BUSH THREADED	CILINDRO ROSCADO	DOUILLE POUR TIRANT CENTRAL	BUCHSE FÜR MITTELSTANGE
14	E10KA000A	COLLETTORE A 2 ANELLI	SLIP RING	ANILLOS COLECTORES	COLLECTEUR A DEUX BAGUES	KOLLEKTOR
15	E10KA015A	BUSSOLA ISOLANTE	ISOLATING BUSH	ANILLO AISLADOR	DOUILLE ISOLANTE	ISOLIEREND BÜCHSE
18A	E10KA012A	MORSETTIERA PRINCIPALE	TERMINAL BOARD	PLACA DE BORNES PRINCIPAL	BORNIER	KLEMMENBRETT
19	EX541805080	PONTE A DIODI MONOFASE	SINGLE PHASE BRIDGE	PUENTE RECTIFICADOR MONOFASICO	PONT REDRESSEUR MONOPHASE	EINPHASIGE-DIODENBRÜCKE
26	E10KA002A	PORTASPAZZOLE COMPLETO	BRUSH HOLDER	PORTAESCOBILLAS COMPLETO	PORTE-BALAIS COMPLET	BÜRSTENHALTER
29	E11KA010C	PROTEZIONE ANTERIORE IP21	IP 21 COVER	PROTECCION ANTERIOR IP21	PROTECTION IP21	SCHUTZ IP 21
37	E11GE001A	MOZZO GIUNTO	COUPLING HUB	BRIDA	MOYEU JOINT	KUPPLUNGSNABE
38	*	DISCO SAE	SAE COUPLING DISC PLATE	DISCO SAE	DISQUE SAE	SCHEIBENKUPPLUNG SAE
39	E11KA006A	PROTEZIONE SCUDO MD35	MD35 FRONT COVER PROTECTION	PROTECCION TAPA ANTERIOR MD35	PROTECTION FLASQUE AVANT MD35	SCHUTZ FÜR ZUBEHÖR
50	*	RONDELLA TIRANTE CENTRALE	TIE ROD WASHER	ARANDELA TIRANTE CENTRAL	RONDELLE TIRANT CENTRAL	UNTERLEGSCHEIBE
51	*	DADO TIRANTE CENTRALE	TIE ROD NUT	TUERCA TIRANTE CENTRAL	TIGE TIRANT CENTRAL	MUTER FUR MITTELSTANGE
52A	E10KA087A	PIASTRA REGOLATORE	REGULATOR BASE	BASE REGULADOR	SUPPORT REGULATEUR	STANDER REGLER
57A	E13EX005AS	REGOLATORE HVR-10E	HVR-10E REGULATOR	REGULADOR HVR-10E	REGULATEUR HVR-10E	REGLER HVR-10E
57A	E18EX005AE	REGOLATORE HVR11E	HVR11E ELECTRONIC REGULATOR	REGULADOR HVR-11E	REGULATEUR HVR-11E	REGLER HVR-11E

* Specificare codice dell'alternatore e data di produzione - When requesting spare parts please indicate the alternator's code and date of production - En cada pedido de piezas de repuestos especificar el código y la fecha de producción de la máquina - Pour demander les pièces detachees, prière de mentionner le code et la date de production - Bei Ersatzteilbestellung bitte immer die Tellbenennung des Code und den Datum der Produktion des Wechselstromgenerators angeben

RICAMBI - SPARE PARTS - PARTES DE REPUESTO - PIECES DE RECHANGE - ERSATZTEILE E1E13S-E1E13M



Nº	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS	LISTA DE REPUESTOS	PIECES DETACHEES	ERSATZTEILE
1	*	CARC. CON STATORE	FRAME WITH STATOR	CARC. CON ESTATOR	CARCASSE AVEC STATOR	GEHÄUSE MIT STATOR
2A	*	INDUTT. ROTAN. B9	B9 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. B9	ROUE POLAIRE B9	DREHANKER B9
2B	*	INDUTT. ROTAN. B14	B14 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. B14	ROUE POLAIRE B14	DREHANKER B14
2C	*	INDUTT. ROTAN. MD35	MD35 ROTAT. INDUCT.	INDUCT. ROTAN. MD35	ROUE POLAIRE MD35	DREHANKER MD35
3	E13SE001A	SCUDO POSTERIORE B3/B9	REAR SHIELD B3/B9	TAPA POSTERIOR B3/B9	FLASQUE ARRIERE B3/B9	HINTERER LAGERSCHILD B3/B9
4A	*	SCUDO ANTERIORE B9	FRONT COVER B9	TAPA ANTERIOR B9	FLASQUE AVANT B9	VORDERER LAGERSCHILD B9
4B	E13SB007B	SCUDO ANTERIORE B3/B14	FRONT COVER B3/B14	TAPA ANTERIOR B3/B14	FLASQUE AVANT B3/B14	VORDERER LAGERSCHILD B3/B14
4C	*	SCUDO ANTERIORE SAE	SAE FRONT COVER	TAPA ANTERIOR SAE	FLASQUE AVANT SAE	VORDERER LAGERSCHILD SAE
6	E13BT000D	SCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX	CAJA DE BORNES	BOITE A BORNES	KLEMMENKASTEN
7	E13BT001D	COPRISCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX COVER	TAPA CAJA DE BORNES	COUVERCLE BOITE A BORNE	DECKEL KLEMMENKASTEN
8	E13KA000D	CUFFIA POSTERIORE	REAR COVER	PROTECCION POSTERIOR	COIFFE DE PROTECTION ARRIERE	HINTERE HAUBE
9	E13KA005A	TAPPO POSTERIORE	REAR PLUG	TAPON	BOUCHON POSTERIEUR	HINTERER VERSCHLUSS
10	E13VE000C	VENTOLA	FAN	VENTILADOR	VENTILATEUR	LÜFTER
11	EX411465325	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING	COJINETE POSTERIOR	ROULEMENT ARRIERE	LAGER KUPPLUNGSGEGENSEITE (HINTEN)
12	EX411434340	CUSCINETTO ANTERIORE	FRONT BEARING	COJINETE ANTERIOR	ROULEMENT AVANT	LAGER KUPPLUNGSSEITE (VORNE)
13	*	TIRANTE CENTRALE	TIE ROD	TIRANTE DE LA TAPA	TIRANT CENTRAL	MITTELSTANGE
13A	*	BUSSOLA PER TIRANTE CENTRALE	BUSH THREADED	CILINDRO ROSCADO	DOUILLE POUR TIRANT CENTRAL	BUCHSE FÜR MITTELSTANGE
14	E10KA000A	COLLETTORE A 2 ANELLI	SLIP RING	ANILLOS COLECTORES	COLLECTEUR A DEUX BAGUES	KOLLEKTOR
15	E13KA014A	BUSSOLA ISOLANTE	ISOLATING BUSH	ANILLO AISLADOR	DOUILLE ISOLANTE	ISOLIEREND BÜCHSE
17	EX541400320	VARISTORE	VARISTOR	VARISTOR	VARISTOR	VARISTOR
18A	E10KA012A	MORSETTIERA PRINCIPALE	TERMINAL BOARD	PLACA DE BORNES PRINCIPAL	BORNIER	KLEMMENBRETT
19	EX541805080	PONTE A DIODI MONOFASE	SINGLE PHASE BRIDGE	PUENTE RECTIFICADOR MONOFASICO	PONT REDRESSEUR MONOPHASE	EINPHASIGE-DIODENBRÜCKE
26	E13KA018A	PORTASPAZZOLE COMPLETO	BRUSH HOLDER	PORTAESCOBILLAS COMPLETO	PORTE-BALAIS COMPLET	BÜRSTENHALTER
29	*	PROTEZIONE ANTERIORE IP21	IP 21 COVER	PROTECCION ANTERIOR IP21	PROTECTION IP21	SCHUTZ IP 21
37	E13GE001A	MOZZO GIUNTO	COUPLING HUB	BRIDA	MOYEU JOINT	KUPPLUNGSNABE
38	*	DISCO SAE	SAE COUPLING DISC PLATE	DISCO SAE	DISQUE SAE	SCHEIBENKUPPLUNG SAE
39	*	PROTEZIONE SCUDO	COVER PROTECTION	PROTECCION TAPA ANTERIOR	PROTECTION FLASQUE AVANT	SCHUTZ FÜR ZUBEHÖR
50	*	RONDELLA TIRANTE CENTRALE	TIE ROD WASHER	ARANDELA TIRANTE CENTRAL	RONDELLE TIRANT CENTRAL	UNTERLEGSCHEIBE
51	*	DADO TIRANTE CENTRALE	TIE ROD NUT	TUERCA TIRANTE CENTRAL	TIGE TIRANT CENTRAL	MUTER FUR MITTELSTANGE
52A	E13BT017A	PIASTRA REGOLATORE	REGULATOR BASE	BASE REGULADOR	SUPPORT REGULATEUR	STANDER REGLER
57A	E18EX005AE	REGOLATORE HVR-11E	HVR-11E REGULATOR	REGULADOR HVR-11E	REGULATEUR HVR-11E	REGLER HVR-11E

* Specificare codice dell'alternatore e data di produzione - When requesting spare parts please indicate the alternator's code and date of production - En cada pedido de piezas de repuestos especificar el código y la fecha de producción de la máquina - Pour demander les pièces detachees, prière de mentionner le code et la date de production - Bei Ersatzteilbestellung bitte immer die Tellbenennung des Code und den Datum der Produktion des Wechselstromgenerators angeben

1. MEDIDAS DE SECURIDAD

Antes de utilizar el grupo electrógeno es indispensable leer el manual de " Uso y Manutención" del grupo electrógeno y del alternador, siguiendo las siguientes recomendaciones.

⇒ **Un funcionamiento seguro y eficiente se puede obtener solo si las máquinas son utilizadas en modo correcto, siguiendo las indicaciones de los manuales de "Uso y Mantenimiento" y las normas relativas a la seguridad.**

⇒ **Un choque eléctrico puede provocar graves daños, inclusive la muerte.**

⇒ **Está prohibido quitar la tapas de las borneras y las protecciones del alternador mientras el mismo se encuentre en movimiento o antes de haber desactivado el sistema de arranque del grupo electrógeno.**

⇒ **El mantenimiento del grupo deberá ser realizado exclusivamente por personal calificado o especializado.**

⇒ **No trabajar con ropaje suelto en las cercanías del grupo electrógeno.**

Las personas encargadas a la movilización deberán usar en todo momento guantes y zapatos de trabajo.
Cada vez que el generador se deba alzar del suelo, las personas involucradas en dicha operación deberán usar cascos de protección.

El instalador final del grupo electrógeno es responsable de la predisposición de todas las medidas necesarias para obtener la conformidad del sistema con las normas locales vigentes de seguridad (puesta a tierra, protección contra contactos directos e indirectos, explosión, incendio, parada de emergencia, etc.).

Mensajes de seguridad
En este manual usaremos símbolos que tienen el siguiente significado.

IMPORTANTE! Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar daños al producto.

PRECAUCIÓN! Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar daños al producto y heridas a las personas.

ATENCIÓN! Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar graves heridas o eventualmente la muerte.

PELIGRO! Se refiere a un riesgo inmediato que puede provocar graves heridas o la muerte.

2. DESCRIPCION DEL ALTERNADOR

Los alternadores de la serie **SPE-E1E** son monofásicos a dos polos, con escobillas y regulador electrónico. Los generadores están construidos en conformidad con las normas **EN 60034-1**, **EN 60204-1**, **EN 55014-1**, **EN 55011**, **EN61000-6-2**, **EN 61000-6-4** y a las directivas **2006/95/CE**, **2004/108/CE**.
Ventilación. Axial con aspiración del lado opuesto al acoplamiento.

Protecciones. De norma IP 21, a pedido IP 23.

Sentido de rotación. Son admisibles los dos sentidos de rotación.

Características eléctricas. Los aislantes son en clase H tanto en el rotor como en el estator.
Los bobinados son tropicalizados.

Potencias. Están referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente inferior a 40°C, altitud inferior a 1000 m s.n.m., servicio continuativo a cosφ = 1.

Sobrecargas: Se acepta una sobrecarga del 10% por 1 hora cada 6 horas.

Características mecánicas:
Carcaza y tapas en aleación de aluminio de alta resistencia a las vibraciones.
Eje en acero de alta resistencia.
Rotor robusto, apto para resistir la velocidad de embalamiento del motor, posee además jaula de amortiguamiento que permite un buen funcionamiento de la máquina aun con cargas de alta distorsión.
Rodamientos lubricados de por vida.

Funcionamiento en ambientes particulares:
Si el alternador tiene que funcionar a una altitud superior a los 1000m s.n.m es necesario reducir la potencia de salida un 4% por cada 500 m de incremento.
Cuando la temperatura ambiente es superior a 40°C se debe reducir la potencia entregada por el alternador del 4% por cada 5°C de incremento.

PUESTA EN MARCHA

Las siguientes operaciones de control y puesta en marcha deberán ser realizadas solo por personal calificado.

⇒ El alternador deberá ser instalado en un local con posibilidad de intercambio de aire atmosférico para evitar que la temperatura ambiente supere los valores previstos por las normas.

⇒ Es necesario prestar atención de manera que las aberturas previstas para la aspiración y descarga del aire en el alternador no se encuentren nunca obstruidas.
Es importante además que el posición del alternador evite la aspiración de su propia descarga de aire caliente o de aquella del motor primario.

⇒ Antes de la puesta en marcha es necesario controlar ocular y manualmente que todos los bornes de las diferentes placas se encuentren bien ajustados, y que no exista ninguna oposición a la rotación del rotor.
Cuando el alternador haya permanecido por largo tiempo inutilizado, antes de la puesta en marcha es necesario controlar la resistencia de aislamiento de masa de todos los bobinados, teniendo siempre presente que se debe probar cada bobinado singularmente aislado de los otros.
Dicho control se deberá realizar con un instrumento denominado Megger y a una tensión de medida de 500V c.c.

⇒ Normalmente se considera suficiente un valor de resistencia con respecto a masa ≥ 1 MΩ Si el valor medido es inferior, será necesario restablecer el aislamiento secando el bobinado por medio de un horno a una temperatura de 60-80°C (o enventualmente haciendo circular un valor de corriente eléctrica obtenida por una fuente auxiliar).
Es necesario además, que todas las partes metálicas del alternador y la masa del grupo completo estén conectadas al circuito de tierra en conformidad con las normas vigentes.

Errores u olvidos en la conexión de tierra pueden provocar consecuencias mortales.

3. INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE

Il montaje debe ser realizado por personal calificado después de la lectura de este manual.

Para la forma constructiva B3/B14 (E1E)
Dicha forma constructiva necesita de una junta elástica entre motor primario y alternador.
Esta junta no deberá producir fuerzas axiales ni radiales durante el funcionamiento, deberá montarse rígidamente sobre la parte saliente del eje del alternador.
Se aconseja seguir las siguientes operaciones:

1) Aplicar sobre el alternador la semi-junta y la campana de alineamiento como se muestra en la ***figura 1a***.
En el montaje de la semi-junta tener presente que el rotor, una vez terminado el acoplamiento, tiene que tener al posibilidad de dilatarse axialmente hacia el lado del cojinete opuesto al acoplamiento; para que esto sea posible es necesario que, a montaje terminado, la parte saliente del eje se encuentre en una posición como indicada en la figura y tabla ***respectiva 1b***.

Fig. 1a ***Fig. 1b***

Modelo	L (mm)
E1E10	2
E1E11	2
E1E13	4

2) Aplicar en la parte rotativa del diesel la respectiva semi-junta como se indica en la ***figura 1c***.
3) Montar las cuñas elásticas de la junta.
4) Acoplar el alternador al motor primario fijando con los tornillos respectivos la campana de acoplamiento. (Ver ***figura 1d***).

Fig. 1c ***Fig. 1d***

5) Fijar con antivibrantes adecuados el conjunto motor-alternador a la base, con particular precaución de evitar tensiones que tiendan a deformar el natural alineamiento de las dos máquinas.
6) Observar que el cojinete del lado opuesto al acoplamiento del alternador tenga previsto un espacio de dilatación (mínimo 2 mm) y se encuentre cargado con el resorte de precarga.

Para la forma constructiva B3/B9
Esta forma constructiva prevee el acoplamiento directo entre motor y alternador. Se aconseja seguir las siguientes operaciones:
1) Fijar la tapa «C» al motor primario como indicado en la ***figura 2a***.
2) Aplicar el tirante (13) para fijar axialmente el rotor, enroscando a fondo sobre la parte saliente del eje motor como representado en la ***figura 2b***.

Fig. 2a ***Fig. 2b***

3) Fijar el alternador a su tapa con sus 4 tornillos respectivos como indicado en la ***figura 2c***.

4) Fijar axialmente el rotor aplicando la arandela (50) y la tuerca (51) con una llave dinamomètrica (cupla de apriete 35 Nm para los tirantes M8, 55Nm para los tirantes M10 y 100 Nm para los tirantes M14), ver ***figura 2d***.

Fig. 2c ***Fig. 2d***

Antes de aplicar la tuerca, observar que la parte roscada del tirante entre en el rotor permitiendo una segura operación de apriete. Antes del montaje, asegurarse que los acoplamientos cónicos (motor y alternador) se encuentren sin problemas y perfectamente limpios.

Para la forma constructiva B2 (E1E11-E1E13)
También esta forma constructiva prevee el acoplamiento directo entre motor y alternador. Se aconseja seguir las siguientes operaciones:
1) Controlar la correcta posición del rotor con el auxilio de la tabla indicada en la ***fig.3a***.

Fig. 3a ***Fig. 3b***

SAE	A mm
6 1/2	30.2
7 1/2	30.2
8	62
10	53.8
11 1/2	39.6

2) Quitar eventuales sistemas de bloqueo del rotor que se encuentren en el lado opuesto al acoplamiento.
3) Acercar el alternador al motor primario como indicado en la ***fig. 3b***.
4) Centrar y fijar con los tornillos respectivos el estator del alternador a la campana del motor.
5) Centrar y fijar con los tornillos respectivos la junta a discos del rotor al volante del motor, utilizar para dicha operación las aberturas de ventilación como se indica en la ***fig. 3d***.

Fig. 3C ***Fig. 3d***

CONTROLES FINALES

Al finalizar todos los acoplamientos descriptos precedentemente, es necesario controlar la correcta posición axial; se deberá verificar que:

1) Entre el final del cojinete L.O.A (lado opuesto acoplamiento) y el tope axial, exista una distancia de dilatación de:

2 mm para los alternadores del tipo **SPE-E1E10**
3 mm para los alternadores del tipo **E1E11**-**E1E13**

2) que las escobillas se encuentren centradas sobre los anillos del colector.

4. USO

Las operaciones de conexión de los cables de potencia deben ser realizadas por personal calificado, con la máquina completamente detenida y desconectada de la carga.

Tensión y frecuencia de salida: Estos alternadores están predispuestos para entregar exclusivamente la tensión y la frecuencia indicada en la tarjeta de datos.

Tipo	kVA		Resistencias de los bobinados Ω (20°C)			Datos de excitación			
	50 Hz	60 Hz	Principal	Auxiliar	Rotor	Vacío		Carga	
						Vdc	Adc	Vdc	Adc
SPE10M F	3.5	4.2	1.4	3.1	8.5	13	1.4	39	4.6
SPE10M G	4.5	5.4	1.2	2.8	8.8	13.5	1.5	42	4.7
E1E10M H	6	7.2	0.8	2.4	9.8	17	1.6	48	4.8
E1E10M I	7	8.4	0.6	2.6	11	17	1.4	52	4.3
E1E10L L	8	9.75	0.45	2.5	12.1	23	1.8	57	4.6
E1E11M A	8	9.75	0.6	2.1	11.5	16	1.4	51	4.4
E1E11M B	10	12	0.4	2.1	12.2	17	1.4	52	4.4
E1E13S C	13	15.6	0.31	1.21	10.6	22	2	68	5.9
E1E13M D	15	18	0.22	0.95	12.7	24	1.8	70	5.4
E1E13M E	18	21.5	0.18	0.81	14	29	2.1	75	5.4

5. REGULADOR DE TENSION

Para evitar daños a las personas o a los aparatos es necesario que eventuales reparaciones del regulador de tensión sean efectuadas solo por personal calificado.

El regulador de tensión es ajustado durante las pruebas de fábrica para obtener a la salida del generador la tensión nominal.
Cuando fuera necesario un pequeño ajuste del valor de la tensión de salida, se puede actuar sobre el trimmer VG del regulador, considerando que la tensión se incrementa en sentido horario.
Se puede ajustar la tensión de salida del generador con un comando a distancia, conectando entre los terminales 6 y 8 del regulador HVR-11E.

Control de la estabilidad
El control de la estabilidad modifica la respuesta dinámica del sistema, evitando oscilaciones de la tensión de salida. El regulador está ya ajustado en la fábrica para obtener una óptima respuesta para la mayoría de las aplicaciones. Para casos particulares la respuesta del regulador HVR-11E puede ser modificada ajustando el trimmer ST, el tiempo de respuesta aumenta girando el mismo en sentido horario.

Protección del funcionamiento contra el bajo número de vueltas
La protección del funcionamiento a bajo número de vueltas se ajusta en fábrica cuando la frequencia disminuye por debajo de 45Hz aproximadamente. Operando sobre el trimmer Hz en sentido horario se disminuye el valor de frecuencia de inicio de protección (solo HVR-11E).
Si el regulador debe trabajar a 60Hz (con los terminales 6 y 7 del regulador HVR-11E puenteados, la frecuencia de inicio de protección será de 56Hz aproximadamente.

Protección de sobrecarga
La protección de sobrecarga está proyectada para proteger el rotor del alternador contra cargas muy elevadas, o con bajos valores inductivos de factor de potencia. La protección limita la tensión continua aplicada al rotor, dicho valor viene ajustado en fábrica, y el mismo se puede aumentar (permitiendo mayor sobrecarga) girando el trimmer OL en sentido horario para el regulador HVR-11E, y sentido anti-horario para el regulador HVR-10E.

6. ESQUEMAS ELECTRICOS

7. NOTAS GENERALES

Funcionamiento en ambientes particulares:
En el caso el alternador se utilice dentro de un grupo insonorizado, es necesario preveer siempre la aspiración de aire fresco.

3 m^3/min. para alternadores del tipo **SPE10**
4 m^3/min. para alternadores del tipo **E1E10**
5 m^3/min. para alternadores del tipo **E1E11**
10 m^3/min. para alternadores del tipo **E1E13**

Cojinetes
Los cojinetes de los alternadores **SPE-E1E** son auto lubricados y por lo tanto no necesitan mantenimiento por un tiempo superior a las 5000 horas. Cuando se deberá realizar una revisación general del grupo electrógeno es aconsejable lavar los cojinetes con un solvente apropiado, quitar y substituir la reserva de grasa. Se pueden usar las siguientes: AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL, MOBILUX GREASE 3 u otras grasas equivalentes.

Tipo de cojinete		
Alternador	Lado acoplamiento	Lado opuesto acoplamiento
SPE10	-	6004-2Z-C3
E1E10	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3
E1E11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
E1E13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

Colectores y anillos, portaescobillas y escobillas
El conjunto colectores-portaescobillas-escobillas está dimensionado y estudiado para garantizar un servicio seguro y prolongado en el tiempo. Por lo tanto durante el normal uso del alternador no son necesarias particulares operaciones de mantenimiento del conjunto por al menos 2000 horas de funcionamiento.
En el caso se hubiera la percepción de un comportamiento irregular del generador, con dexcitaciones casuales y/o discontinuidad de corriente erogada será necesario efectuar las siguientes sencillas operaciones:

1) Controlar la limpieza del conjunto colector-escobillas, así como también el correcto montaje mecánico.
2) Controlar que cada escobilla se encuentre con toda su superficie apoyada sobre la superficie del anillo colector.
3) Controlar el estado de las escobillas, sustituyendo las mismas en caso de desgaste excesivo.

PROBLEMAS	CAUSAS	ACCIONES
Alternador no se excita	1) Insuficiente tensión residual 2) Interrupción de una conexión 3) Regulador averiado 4) Velocidad insuficiente 5) Falla en algún bobinado 6) Mal contacto de las escobillas	1) Excitar el rotor con una batería 2) Restablecer la conexión 3) Substituir el regulador 4) Modificar el regulador de velocidad 5) Controlar las resistencias y reemplazar la parte averiada 6) Limpiar y controlar los anillos colectores y escobillas
Baja tensión en vacío	1) Baja velocidad 2) Mal contacto de las escobillas 3) Falla en algún bobinado 4) Regulador averiado	1) Ajustar la velocidad del motor a su valor nominal 2) Limpiar y controlar los anillos colectores y escobillas 3) Controlar las resistencias y reemplazar la parte averiada 4) Substituir el regulador
Tensión normal en vacío pero baja en carga	1) Baja velocidad en carga 2) Regulador averiado 3) Bobina rotor defectuosa 4) Carga elevada	1) Ajustar el regulador de velocidad del motor 2) Substituir el regulador 3) Controlar la resistencia y/o substituir el rotor 4) Reducir la carga al valor nominal
Tensión normal en vacío pero alta en carga	1) Condensadores en la carga 2) Regulador averiado	1) Reducir la carga capacitiva 2) Substituir el regulador
Tensión inestable	1) Masa rotativa pequeña 2) Velocidad irregular 3) Mal contacto de las escobillas	1) Aumentar la masa volante del motor 2) Controlar y/o ajustar el regulador de giros del motor 3) Limpiar y controlar los anillos colectores y escobillas
Funcionamiento ruidoso	1) Acoplamiento mecánico defectuoso 2) Cortocircuito en algún bobinado 3) Cojinete defectuoso	1) Controlar y/o modificar el acoplamiento 2) Controlar los bobinados y/o la carga 3) Substituir el cojinete

1. MESURES DE SECURITE

Avant d'utiliser un groupe électrogène il est nécessaire de lire le manuel "d'emploi et entretien" du groupe électrogène et de l'alternateur et suivre les instructions suivantes .

⇒ **On peut avoir un fonctionnement sûr et efficace seulement si les machines sont utilisées correctement, c'est-à-dire en suivant les indications des manuels d'emploi et d'entretien relatifs.**

⇒ **Une décharge électrique peut causer des dommages très graves ou la mort.**

⇒ **Il est interdit d'enlever le capot de fermeture de la boîte à bornes et les protections de l'alternateur quand il est en mouvement ou avant d'avoir désactivé le système de démarrage du groupe électrogène.**

⇒ **L'entretien du groupe doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié et spécialisé.**

⇒ **Ne pas travailler avec des vêtements larges près du groupe électrogène.**

Le personnel préposé doit toujours porter les gants de travail et les chaussures de sécurité.
Quand le générateur ou le groupe complet doit être soulevé, les ouvriers doivent utiliser le casque de protection.

L'installateur du groupe électrogène est responsable de la prédisposition de toutes les mesures nécessaires afin que l'installation soit conforme aux normes locales de sûreté (mise à terre, protection contre le contact, protections contre explosion et incendie, arrêt d'urgence, etc).

Messages de sécurité

Dans le présent manuel les symboles utilisés sont les suivants.

IMPORTANT! Se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut endommager le produit.

PRUDENCE! Se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut endommager le produit ou blesser les personnes.

ATTENTION! Se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut causer de blessures très graves ou la mort.

DANGER! Se réfère à une opération à risque immédiat qui pourrait causer de graves blessures ou la mort.

2. DESCRIPTION DE L'ALTERNATEUR

Les alternateurs de la série **SPE-E1E** sont des générateurs monophasés à deux pôles, avec regulateur electronique et sont fabriqués en conformité aux normes **EN 60034-1**, **EN 60204-1**, **EN 55014-1**, **EN 55011**, **EN61000-6-2**, **EN 61000-6-4** et aux directives **2006/95/CE**, **2004/108/CE**.

Ventilation. Axiale à l'aspiration du côté opposé à l'accouplement.
Protection. Standard IP 21. Sur demande IP 23.
Sens de rotation. Les deux sens de rotations sont possibles.
Caractéristiques électriques. Les isolations sont réalisés en Classe H soit pour le stator que pour le rotor. Les bobinages sont tropicalisés.
Puissances. Se réfèrent aux conditionnes suivantes: température ambiante maximum de 40°C, altitude maximum de 1000 m. au dessus du niveau de mer, service continu à cosφ = 1.

Surcharges: L'alternateur peut accepter un surcharge du 10% pendant une heure chaque 6 heures.

Caractéristiques mécaniques.
La carcasse et les couvercles sont en alliage d'aluminium qui résiste aux vibrations. L'axe est en acier à haute résistance.
Le rotor est particulièrement robuste pour résister à la vitesse de fuite du moteur principal et avec une cage d'amortissement qui permet le bon fonctionnement aussi avec charges monophasés déformantes.
Les roulements sont lubrifiés à vie.

Fonctionnement dans un milieu particulier.
Si l'alternateur doit fonctionner à plus de 1000 mètres d'altitude il est nécessaire de réduire la puissance débitée de 4% chaque 500 mètres en plus. Si la température ambiante est supérieure à 40°C on doit réduire la puissance de 4% chaque 5°C en plus.

LA MISE EN SERVICE

Les opérations de contrôle pour la mise en service indiquées ci-après doivent être exécutées seulement par du personnel qualifié.

⇒ L'alternateur devra être monté dans un endroit aéré pour empêcher que la température ambiante dépasse les valeurs prévues dans les normes.
⇒ Il faut aussi faire attention que les ouvertures pour l'aspiration et l'échappement de l'air ne soient jamais bouchés et que l'alternateur soit monté de façon à éviter l'aspiration de l'air chaude émis par le même alternateur et/ou par le moteur principal.
⇒ Avant la mise en service il est nécessaire de contrôler visuellement et manuellement si toutes les bornes des différentes boites à bornes sont serrées correctement et qu'il n'existe aucun empêchement à la rotation du rotor. Si l'alternateur a demeuré longtemps inactif, avant de procéder à sa mise en route, contrôlez la résistance de l'isolation vers la masse des enroulements en considérant que toutes les parties à contrôler devront être isolées des autres. Le contrôle doit être fait avec l'instrument à 500 V. courant continu nommé "Megger".
⇒ Normalement les enroulements avec une résistance vers la masse de ≥1 MΩ sont considérés comme suffisamment isolés. Si la valeur est inférieure il est nécessaire de remettre l'isolation en état et sécher (utilisant par exemple, un four à 60°-80°C, ou en y faisant circuler un courant électrique obtenu par une source auxiliaire).
Il est aussi nécessaire de vérifier que les partie métalliques de l'alternateur et la masse du groupe entier soient connectés au circuit de terre et que celui-ci répond aux normes de sécurité prévues par la loi.

Erreurs ou oublis de la mise à terre peuvent entraîner des conséquences même mortels.

3. INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE

Le montage doit être effectué par du personnel qualifié et après lecture du manuel.

Pour la forme B3/B14 (E1E)
Pour la forme de construction B3/B14 il faut utiliser un joint élastique entre le moteur principal et l'alternateur. Le joint élastique ne devra pas donner lieu à forces axiales ou radiales pendant le fonctionnent et doit être monté fermement sur le bout de l'arbre de l'alternateur.
On conseille d'effectuer l'assemblage suivant les instructions ci-après :
1) Appliquez le demi-joint à l'alternateur et la cloche d'alignement comme montré par la ***fig. 1a***.
En positionnant le demi-joint sur l'alternateur n'oubliez pas que le rotor, après le montage, doit avoir la possibilité de se dilater sur l'axe en direction du roulement côté opposé à l'accouplement.
Pour rendre possible cette opération il faut que, à montage terminé, le bout d'arbre soit positionné respect aux usinages du couvercle comme montré par la ***fig. 1b***.

Fig. 1a ***Fig. 1b***

Modèle	L (mm)
E1E10	2
E1E11	2
E1E13	4

2) Mettez sur la partie tournante du moteur diesel le demi-joint approprié comme montré par la ***fig. 1c***.
3) Montez les bouchons élastiques du joint.
4) Couplez l'alternateur au moteur principal en fixant la cloche d'alignement avec les vis appropriées (voir ***fig. 1d***).

Fig. 1c ***Fig. 1d***

5) Fixez avec des antivibratoires appropriés l'ensemble moteur–alternateur au socle en faisant attention de ne pas créer des tensions qui peuvent déformer l'alignement naturel des 2 machines.
6) Contrôler s'il y a une distance suffisante pour la dilatation du roulement du côté opposé à l'accouplement (minimum 2 mm).

Pour la forme B3/B9
Cette forme de construction prévoit l'accouplement direct entre le moteur principal et l'alternateur. Pour le montage on vous conseille de procéder en suivant la méthode suivant:
1) Fixer le flasque "C" au moteur principal comme montré par la ***fig. 2a***.
2) Monter le tirant centrale 13 pour le montage axial du rotor en le vissant à fond sur le bout d'arbre du moteur comme montré par la ***fig. 2b***.

Fig. 2a ***Fig. 2b***

3) Fixer l'alternateur à son flasque en utilisant les 4 boulons prévus, comme montré par la ***fig. 2c***.
4) Bloquer sur l'axe le rotor en utilisant la rondelle (50) et visser à fond l'écrou autobloquant (51) avec une clef dynamométrique (couple du serrage 35 Nm pour le tirant M8, 55 Nm pour les tirants M10 et 100 Nm pour le tirant M14) (voir ***Fig. 2d***).

Fig. 2c ***Fig. 2d***

Avant de mettre l'écrou contrôler que la partie filetée du tirant centrale rentre dans le rotor permettant ainsi un blocage ferme. Avant le montage il faut vérifier que les sièges coniques d'accouplement (de l'alternateur et du moteur) soient en ordre et propres.

Pour la forme B2 (E1E11-E1E13)
La forme B2 prévoit aussi l'accouplement direct entre l'alternateur et le moteur principal. Il est conseillé de procéder à l'assemblage dans la façon suivante:
1) Utiliser la table montrée par la ***fig. 3a*** pour contrôler le correct positionnement du rotor.

Fig. 3a ***Fig. 3b***

SAE	A mm
6 1/2	30.2
7 1/2	30.2
8	62
10	53.8
11 1/2	39.6

2) Enlever éventuels moyens de blocage du rotor positionnés sur le côté opposé à l'accouplement.
3) Approcher l'alternateur au moteur principal comme montré par la ***fig. 3b***.
4) Centrer et fixer le stator à la flasque du moteur principal avec les vis prévues comme montré par la ***fig. 3c.***
5) Centrer et fixer avec les vis prévues le joint du rotor avec le volant du moteur principal, en intervenant à travers des ouverture pour le déchargement de l'air comme indiqué par la ***fig. 3d***.

Fig. 3C ***Fig. 3d***

Controles finals

À la fin de toutes les opérations d'accouplement indiqués ci-dessus il est nécessaire de contrôler le correct positionnement axiale; on doit vérifier que:

1) Entre la fin du roulement côté opposé à l'accouplement et la surface de blocage axial il y a une distance de:

2 mm pour les alternateurs **SPE-E1E10**
3 mm pour les alternateurs **E1E11-E1E13**

2) Que les balais soient centrés sur les anneaux du collecteur.

4. UTILISATION

Les opérations de connexion des câbles de puissance doivent être effectuées par le personnel préposé avec la machine complètement fermée et pas connectée électriquement à la charge.

Tension et fréquence de débit
Nos alternateurs sont prévus pour débiter la tension et la fréquence indiquées sur la plaque.

	kVA		Resistance des bobinages Ω (20°C)			Donnés d'excitation			
	50 Hz	60 Hz	Principal	Auxiliaire	Rotor	Vide		Charge	
						Vdc	Adc	Vdc	Adc
SPE10M F	3.5	4.2	1.4	3.1	8.5	13	1.4	39	4.6
SPE10M G	4.5	5.4	1.2	2.8	8.8	13.5	1.5	42	4.7
E1E10M H	6	7.2	0.8	2.4	9.8	17	1.6	48	4.8
E1E10M I	7	8.4	0.6	2.6	11	17	1.4	52	4.3
E1E10L L	8	9.75	0.45	2.5	12.1	23	1.8	57	4.6
E1E11M A	8	9.75	0.6	2.1	11.5	16	1.4	51	4.4
E1E11M B	10	12	0.4	2.1	12.2	17	1.4	52	4.4
E1E13S C	13	15.6	0.31	1.21	10.6	22	2	68	5.9
E1E13M D	15	18	0.22	0.95	12.7	24	1.8	70	5.4
E1E13M E	18	21.5	0.18	0.81	14	29	2.1	75	5.4

5. REGULATEUR DE TENSION

Afin d'éviter de causer des dommages aux personnes ou aux installations, il est nécessaire que les opérations de réparation du régulateur de tension soient effectuées par le personnel qualifié.

Le régulateur de tension est réglé, pendant l'essai, pour obtenir dans la sortie du générateur la tension nominale. S'il est nécessaire de réglé la valeur du voltage il faut agir sur le trimmer VG du régulateur (le voltage augment dans le sens des aiguilles d'une montre).
Il est aussi possible régler le voltage avec un potentiomètre de 200kΩ entre les bornes 6 et 8 du régulateur HVR-11E.

Contrôle de stabilité
Le contrôle de stabilité agit sur la réponse dynamique du système évitant le surgir des oscillations du valeur de la tension de sortie. Le régulateur est réglé par l'usine pour obtenir une réponse optimale pour la plus part des applications.
Pour des applications particulières la réponse du régulateur HVR-11E peut être modifiée avec le trimmer ST; le temps de réponse du régulateur augmente dans le sens des aiguilles d'une montre.

Protection contre le fonctionnement à basse vitesse
La protection de fonctionnement en basse fréquence est réglée dans l'usine pour intervenir quand la fréquence descende au-dessous de 45Hz en réduisant le voltage de sortie du générateur.
Agissant sur le trimmer Hz dans le sens des aiguilles d'une montre le valeur de fréquence se baisse (HVR-11E). Si le régulateur est configuré pour le fonctionnement à 60Hz (bornes 6 et 7 du régulateur HVR-11E reliés avec un pont) la fréquence d'intervention de la protection est 56Hz.

Protection de surcharge
La protection de surchargé protégé le système inducteur de l'alternateur des condition de charge trop élevée ou de charge trop inductive.
La protection limite la tension du rotor à la valeur fixée. Cette valeur est réglée par l'usine et augmente tournant le trimmer OL dans le sens des aiguille d'une montre pour le régulateur HVR-11E, et dans le sens antihoraire pour le régulateur HVR-10E.

6. SCHEMA DE CONNEXION

7. NOTES GENERAL

Fonctionnement dans un milieu particulier
Au cas où l'alternateur doit faire partie d'un groupe insonorisé, faire attention que l'air aspirée par l'alternateur soit toujours l'air froid d'arrivée; ça on peut l'obtenir en montant l'alternateur prés de la prise d'air externe.
En plus il faut tenir compte que la quantité d'air nécessaire pour l'alternateur est de:

3 m^3/min. pour les types **SPE10**
4 m^3/min. pour les types **E1E10**
5 m^3/min. pour les types **E1E11**
10 m^3/min. pour les types **E1E13**

MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN ALTERNATEURS SÉRIE SPE-E1E

F

Roulements
Les roulements de l'alternateur **SPE-E1E** sont autolubrificants, donc l'entretien n'est pas nécessaire pendant une période de plus de 5000 heurs. Quand il faut exécuter une révision générale du groupe électrogène, on vous conseille de laver les renouveler la réserve de graisse, en utilisant: AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 ou un autre gras équivalent.

Type de roulement		
Alternateur	Côté d'accouplement	Opposé d'accouplement
SPE10	-	6004-2Z-C3
E1E10	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3
E1E11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
E1E13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

Collecteurs aux anneaux, porte-balais et balais
Le group collecteurs aux anneaux – porte-balais – balais est dimensionné et étudié pour garantir un service sûr et prolongé. Donc, pendant l'utilisation de l'alternateur, ne sont pas demandé des opérations particulières de manutention a ce système pour au moins 2000 heurs de service dans les alternateurs à deux pôles et 4000 heurs dans ceux à quatre pôles. Dans le cas où se vérifie une désexcitation de l'alternateur et, donc, une irrégularité dans le débit de la courant électrique, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes :

1) Contrôler que l'ensemble collecteur-balais soit bien nettoyé et bien positionné.
2) Contrôler la position des balais; ils doivent appuyer dedans la surface des anneaux pour toute leur largeur.
3) Contrôler l'état des balais et éventuellement les remplacer si détériorés.

DEFAUT	CAUSE DE DEFAUT	OPERATIONS A EFFECTUER
L'alternateur ne s'excite pas	1) Tension résiduelle insuffisante 2) Interruption d'une connexion 3) Défaut du regulateur 4) Vitesse insuffisante 5) Défaut dans le bobinage 6) Mauvais contact avec les balais	1) Exciter le rotor avec l'utilisation de la batterie 2) Rétablir la connexion 3) Remplacer le regulateur 4) Modifier le calibrage du régulateur de vitesse 5) Contrôler la résistance et remplacer la pièce détériorée 6) Nettoyer et contrôler le collecteur aux anneaux
Tension à vide basse	1) Vitesse réduite 2) Mauvais contact des balais 3) Défaut du bobinage 4) Défaut du regulateur	1) Reporter le moteur principal à la vitesse 2) Contrôler, nettoyer ou remplacer les balais 3) Contrôler la résistance et remplacer la pièce détériorée 4) Remplacer le regulateur
Tension correcte à vide mais basse en charge	1) Vitesse réduite en charge 2) Défaut du regulateur 3) Défaut des bobinages du rotor 4) Charge trop élevée	1) Modifier le calibrage du régulateur de tours 2) Remplacer le regulateur 3) Contrôler la résistance du bobinage du rotor et s'il est défaut le remplacer 4) Réduire la charge
Tension correcte à vide mais élevée en charge	1) Présence des condensateurs en charge 2) Défaut du regulateur	1) Réduire la vitesse de rotation 2) Remplacer le regulateur
Tension instable	1) Masse rotative trop petite 2) Vitesse irrégulière 3) Mauvais contact sur le collecteur	1) Augmenter le volant du moteur principal 2) Contrôler et réparer le régulateur de tours 3) Nettoyer et contrôler le collecteur aux anneaux et les balais
Fonctionnement bruyant	1) Mauvais accouplement 2) Court-circuit sur les bobinages ou sur la charge 3) Roulement défectueux	1) Contrôler et modifier l'accouplement 2) Contrôler les bobinages et les charges 3) Remplacer le roulement

GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNG GENERATOREN SERIE SPE-E1E

DE

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor der Inbetriebnahme des Stromerzeugers ist es unerlässlich, die Bedienungs- und Wartungsanleitung des Stromerzeugers und des Generators durchzulesen und die folgenden Empfehlungen zu berücksichtigen.

⇒ **Ein sicherer und effizienter Betrieb ist nur dann gewährleistet, wenn die Maschinen gemäß den Bestimmungen der entsprechenden Handbücher „Bedienungs - und Wartungsanleitung" sowie der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen korrekt verwendet wird.**

⇒ **Lebensgefahr durch Stromschlag! Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln nur in abgeschaltetem, spannungslosen Zustand durchführen.**

⇒ **Das Entfernen der Verschlusskappe des Klemmegehäuses sowie der Schutzgitter des Generators ist verboten, solange dieser in Bewegung ist und der Antrieb des Generators nicht sicher gegen selbsttätigen Anlauf gesichert ist.**

⇒ **Arbeiten an Elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal und entsprechend den geltenden nationalen Bestimmungen durchgeführt werden (in Deutschland u.a. VDE – Vorschriften).**

⇒ **Der Aufenthalt im Bereich des Stromerzeugers ist nur mit entsprechender Sicherheitskleidung erlaubt. Die einschlägigen Sicherheits-vorschriften der Berufsgenossenschaften sind unbedingt einzuhalten.**

Personen, welche mit der Beförderung der Anlage vertraut sind, müssen immer Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen. Sollte der Generator oder das gesamte Aggregat vom Boden angehoben werden, besteht Schutzhelmpflicht.

Der Endinstallateur des Stromaggregats trägt die Verantwortung dafür, das alle erforderlichen Maβnahmen getroffen wurden, damit die Gesamtanlage den geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften entspricht. (Erdung, Schutz gegen indirektes Berühren, Explosions- und Brandverhütungsvorrichtungen, Notabschaltung, usw.)

Sicherheitshinweise. Im vorliegenden Handbuch werden Symbole mit den folgenden Bedeutungen verwendet:

WICHTIG! Bezieth sich auf eine riskante oder gefärliche Operation, die das Produkt beschädigen.

ACHTUNG! Bezieht sich auf eine riskante oder gefärliche Operation, die zu schweren Verletzungen oder eventuell zum Tod führen kann.

ACHTUNG! Bezieht sich auf eine riskante oder gefährliche Operation, die zu schweren Verletzungen oder eventuell zum Tod führen kann.Personen Verletzungen zufügen kann.

GEFAHR! Bezieht sich auf ein unmittelbares Risiko, das zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen könnte.

2. BESCHREIBUNG DES WECHSELSTROMGENERATORS

Bei der Reihe **SPE-E1E** handelt es sich um Einphasen-Wechselstromgeneratoren mit zwei Polen, mit elektronischen Regler. Die Konstruktion entspricht den Normen **EN 60034-1**, **EN 60204-1**, **EN 55014-1**, **EN 55011, EN61000-6-2, EN 61000-6-4** und nach den Richtlinien **2006/95/CE**, **2004/108/CE** gebaut.

Belüftung. Axiallüfter mit Ansaugen der Luft von der der Koppelung entgegengesetzten Seite.

Schutz. Standard IP 21. Auf Anfrage IP 23.

Drehrichtung. Es sind beide Drehrichtungen zulässig.

Elektrische Daten. Die Isolierung besteht sowohl für Stator als auch für Rotor aus Material der Klasse H. Die Wicklungen sind tropengeeignet.

Leistung. Unter folgenden Bedingungen. Umgebungstemperatur bis 40°C, Höhe maximal 1000 m ü.M., Dauerbetrieb bei cosφ= 1.

Überlast: Allgemein ist eine Überlast von 10% über 1 Stunde alle 6 Stunden zugelassen.

Mechanische eigenschaften.
Gehäuse und Abdeckungen sind aus vibrationsbeständiger Aluminiumlegierung hergestellt. Die Welle ist aus hochwiderstandsfähigem Stahl. Der Rotor ist besonders robust, um der Schleuderdrehzahl der Zugmotoren standzuhalten und ist mit einem Dämpfkäfig ausgestattet, der einen einwandfreien Betrieb auch bei verzerrenden Einphasenladungen erlaubt. Die Lager sind lebenslänglich geschmiert.

Betrieb in besonderen umgebungen.
Wenn der Generator in einer Meereshöhe über 1000m betrieben werden soll, ist eine Verringerung der erbrachten Leistung von 4% pro 500 Meter Höhenanstieg notwendig. Wenn die Umgebungstemperatur über 40° C liegt, ist die erbrachte Leistung des Generators um 4% pro 5° C Anstieg notwendig.

INBETRIEBNAHME: Folgende Operationen zur Kontrolle und Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

⇒ Der Generator ist in einem Raum zu installieren, der die Möglichkeit eines Luftaustauschs mit der Atmosphäre bietet, um zu verhindern, dass die Umgebungstemperatur die von den Normen vorgesehenen Werte übersteigt.

⇒ Darauf achten, dass die zum Ansaugen vorgesehenen Öffnungen und der Luftabzug zu keinem Zeitpunkt verstopft sind und dass die für das Aufstellen des Generators verwendete Technik ein direktes Ansaugen der vom selben Generator und/oder Hauptmotor abgegebenen heißen Luft verhindert.

⇒ Vor der Inbetriebnahme ist es notwendig, mittels Sicht- und manueller Kontrolle aller Klemmen der verschiedenen Klemmenbretter deren einwandfreien Sitz und das behinderungsfreie Rotieren des Motors sicherzustellen. Sollte der Generator über längere Zeit nicht in Betrieb sein, ist vor der erneuten Inbetriebnahme der Isolierwiderstand gegen die Masse der Wicklungen zu kontrollieren, wobei darauf zu achten ist, dass jedes einzelne zu kontrollierende Teil von den anderen abisoliert sein muss. Diese Kontrolle ist mit einem 500 V. c.c. Gerät durchzuführen, das Megger genannt wird.

⇒ Normalerweise werden diejenigen Wicklungen als ausreichend isoliert betrachtet, die einen Widerstandswert gegen die Masse von ≥ 1 MΩ besitzen. Sollte der gemessene Wert geringer sein, ist eine Wiederherstellung des Widerstandes durch Trocknen der Wicklung vorzunehmen, z.B. durch Verwendung eines Ofens bei 60-80°C (oder indem man in diesem einen geeigneten Stromwert von einer Hilfsstromquelle fließen lässt.). Es ist notwendig, zu prüfen, dass die metallischen Teile des Generators und die Masse des gesamten Aggregats an den Erdungskreislauf angeschlossen sind und dass letzterer den gesetzlich vorgeschriebenen Bestimmungen entspricht.

Fehler oder Nachlässigkeiten bei der Erdung können tödliche Folgen haben.

3. MONTAGEANLEITUNG

Die Montage ist von qualifiziertem Fachpersonal nach Lesen des Handbuchs durchzuführen.

Für die Bauart B3/B14 (E1E)
Die Bauart B3/B14 erfordert die Verwendung eines elastischen Verbindungsstücks zwischen Hauptmotor und Generator. Das elastische Verbindungsstück entwickelt während des Betriebs axiale oder radiale Kräfte und wird steif an den Vorsprung der Welle des Generators montiert. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau in folgenden Phasen vorzugehen:

1) Das Halbverbindungsstück und die Ausrichtglocke am Generator wie in ***Abb. 1a*** anbringen.
Beim Positionieren des Halbverbindungsstücks am Generator beachten, dass der Rotor bei komplettem Kuppeln die Möglichkeit beibehalten muss, sich axial in Richtung des Lagers der Kupplung der gegenüberliegenden Seite ausdehnen zu können; um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, dass nach Beendigung der Montage der Vorsprung der Welle hinsichtlich der Verarbeitung der Abdeckung wie in der Abbildung und in der entsprechenden Tabelle 1b positioniert wird.

Fig. 1a

Fig. 1b

Modell	L (mm)
E1E10	2
E1E11	2
E1E13	4

2) Am rotierenden Teil des Dieselmotors das entsprechende Halbverbindungsstück wie in ***Abb. 1c*** anbringen.
3) Die elastischen Dübel des Verbindungsstücks anbringen.
4) Den Generator an den Hauptmotor kuppeln, indem man mit den entsprechenden Schrauben die Kupplungsglocke befestigt (siehe ***Abb. 1d***).

Fig. 1c

Fig. 1d

5) Mit geeigneten Vibrationsschutz vorrichtungen die Gesamtheit aus Motor und Generator an der Basis befestigen und darauf achten, dass keine Spannungen entstehen, welche tendenziell die natürliche Ausrichtung der beiden Maschinen deformieren.
6) Darauf achten, dass das Lager der gegenüberliegenden Kupplungsseite den vorgesehenen Ausdehnungsraum (Minimum 2 mm) besitzt und durch die Vorspannfeder vorgespannt ist.

Für die Bauform B3/B9
Diese Bauform sieht eine direkte Kupplung zwischen Hauptmotor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:
1) Abdeckung ÇCÈ an den Hauptmotor wie in ***Abb. 2a*** befestigen.
2) Die Zugstange (13) zur axialen Befestigung des Rotors anbringen, indem man diese vollständig an den Vorsprung der Welle des Motors anschraubt, siehe ***Abb. 2b***.

Fig. 2a

Fig. 2b

3) Den Generator an seine Abdeckung mit den 4 vorgesehenen Mutterschrauben wie in Abb. 2c befestigen.
4) Axial den Rotor blockieren, indem man die Unterlegscheibe (50) anbringt und die selbstblockierende Mutter (51) mit einem dynamometrischen Schlüssel (Befestigungsdrehmoment 35 Nm für Zugstangen M8, 55 Nm für Zugstangen M10 und 100 Nm für Zugstangen M14) befestigt (siehe ***Abb. 2d***).

Fig. 2c

Fig. 2d

Vor dem Anbringen der Mutter darauf achten, dass der Gewindeteil der Zugstange in den Rotor eingeführt ist, um ein sicheres Blockieren zu ermöglichen. Vor der Montage sicherstellen, dass die konischen Kupplungssitze (am Generator und Motor) gleichmäßig und gut sauber sind.

Für die Bauform B2 (E1E11-E1E13)
Auch diese Form sieht eine direkte Kupplung zwischen Motor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

1) Die korrekte Positionierung des Rotors mit Hilfe der in ***Abb. 3a*** aufgeführten Tabelle kontrollieren.

Fig. 3a

SAE	A mm
6 1/2	30.2
7 1/2	30.2
8	62
10	53.8
11 1/2	39.6

Fig. 3b

2) Eventuelle Blockiervorrichtungen des Rotors an der gegenüberliegenden Kupplungsseite entfernen.
3) Den Generator an den Hauptmotor wie in ***Abb. 3b*** annähern.
4) Den Stator zentrieren und an den Flansch des Hauptmotors mit den entsprechenden Schrauben wie in ***Abb. 3c*** befestigen.
5) Mit den entsprechenden Schrauben das Verbindungsstück des Rotors zentrieren und am Schwungrad des Hauptmotors befestigen, indem den Zugang über die Luftabflussöffnungen benutzt, siehe ***Abb. 3d.***

Fig. 3C

Fig. 3d

ABSCHLIESSENDE KONTROLLEN
Am Ende aller oben beschriebenen Koppelungsvorgänge ist die korrekte Positionierung der Achse zu kontrollieren; d.h. es ist zu überprüfen:

1) Dass zwischen dem Ende des Lagers L.O.A. und der Wand, an der die Achse befestigt wird, ein Freiraum vorhanden ist und zwar von:
2 mm für Wechselstromgeneratoren **SPE-E1E10**
3 mm für Wechselstromgeneratoren **E1E11-E1E13**

2) Dass die Bürsten auf den Ringen des Kollektors zentriert sind.

4. ANSCHLUSS:

Die Anschlussoperationen der Kraftstromkabel sind von Fachpersonal bei tatsächlich stehender und elektrisch von der Ladung getrennter Maschine durchzuführen.

Spannung und betriebsfrequenz:
Diese Generatoren sind voreingestellt, um ausschließlich die auf dem Datenschild angegebene Spannung und Frequenz zu entwickeln.

	kVA		Winderstand wicklungen Ω (20°C)			Erregungsdaten			
	50 Hz	60 Hz	Hauptwicklung	Hilfswicklung	Rotor	Bei Leerlauf		Belastung	
						Vdc	Adc	Vdc	Adc
SPE10M F	3.5	4.2	1.4	3.1	8.5	13	1.4	39	4.6
SPE10M G	4.5	5.4	1.2	2.8	8.8	13.5	1.5	42	4.7
E1E10M H	6	7.2	0.8	2.4	9.8	17	1.6	48	4.8
E1E10M I	7	8.4	0.6	2.6	11	17	1.4	52	4.3
E1E10L L	8	9.75	0.45	2.5	12.1	23	1.8	57	4.6
E1E11M A	8	9.75	0.6	2.1	11.5	16	1.4	51	4.4
E1E11M B	10	12	0.4	2.1	12.2	17	1.4	52	4.4
E1E13S C	13	15.6	0.31	1.21	10.6	22	2	68	5.9
E1E13M D	15	18	0.22	0.95	12.7	24	1.8	70	5.4
E1E13M E	18	21.5	0.18	0.81	14	29	2.1	75	5.4

5. SPANNUNGSREGLER

Um Schäden den Personen und den Apparaten zu verhindern, ist es unerlässlich, dass die eventuellen Ausbesserungen des Spannungsreglers nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Spannungsregler wird bei der Prüfung entsprechend geeicht. Die verkettete Ausgangsspannung des Generators auf den Nennwert beträgt . Die Spannungsfeineinstellung erfolgt nun über den Trimmers VG des Reglers. Zu beachten ist, dass die Spannung durch drehen des Trimmers im Uhrzeigersinn steigt. Es ist möglich, die Spannung mit einem Fernpotentiometer zu regeln. Hierzu muss ein Potentiometer mit 220kΩ zwischen den Klemmen 6 und 8 des Reglers HVR-11E.

Die Stabilitätskontrolle
Die Stabilitätskontrolle greift in das dynamische Spannungsverhalten des Systems ein und verhindert die Entstehung von Schwingungen des Spannungswertes. Der Regler wird in der Fabrik geeicht, so dass man ein geeignetes Ansprechen für den Großteil der Anwendungen erreichen kann. Für besondere Anwendungen kann das Ansprechen des Reglers verändert werden, wenn man auf den Trimmers ST einwirkt; die Ansprechzeit des Reglers steigt, wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird (HVR-11E).

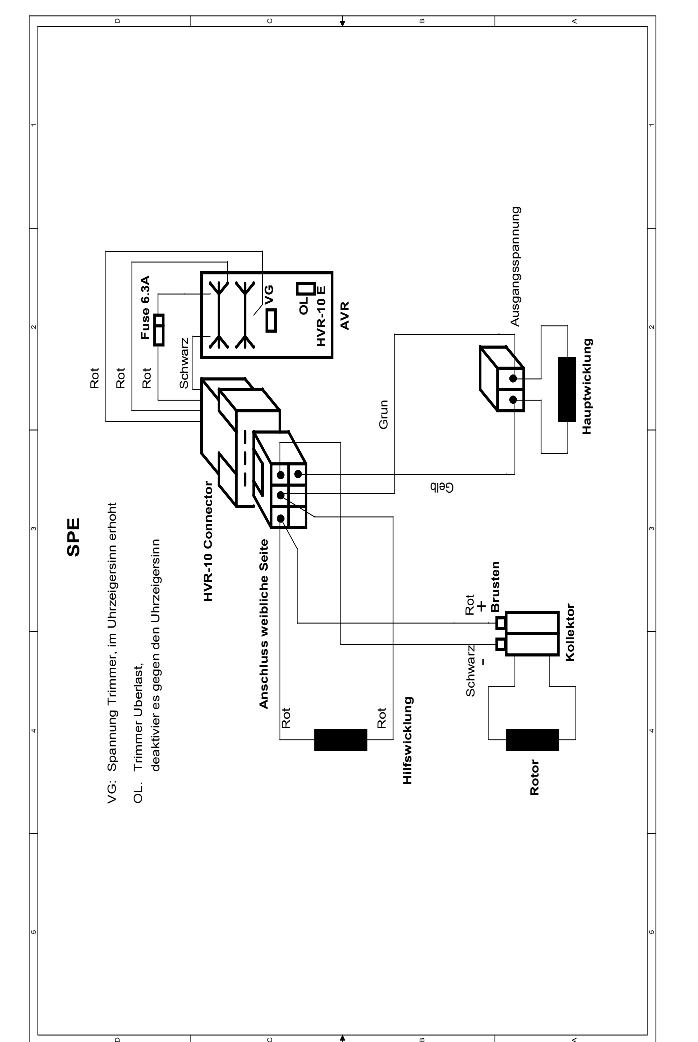
Unterdrehzahlschutz
Der Schutz vor Unterdrehzahl wird auf 45Hz werkseitig voreingestellt. Der Schutzmechanismus verringert die Ausgangspannung des Generators, wenn 45Hz unterschritten werden. Wenn man auf den Trimmers Hz im Uhrzeigersinn einwirkt, kann man den HVR-11E Frequenzwert entsprechend verringern. Wenn der Regler für den Betrieb mit 60Hz (Klemmen 6 und 7 des Reglers HVR-11E) eingestellt ist, liegt die Eingrifffrequenz des Schutzes bei 56Hz.

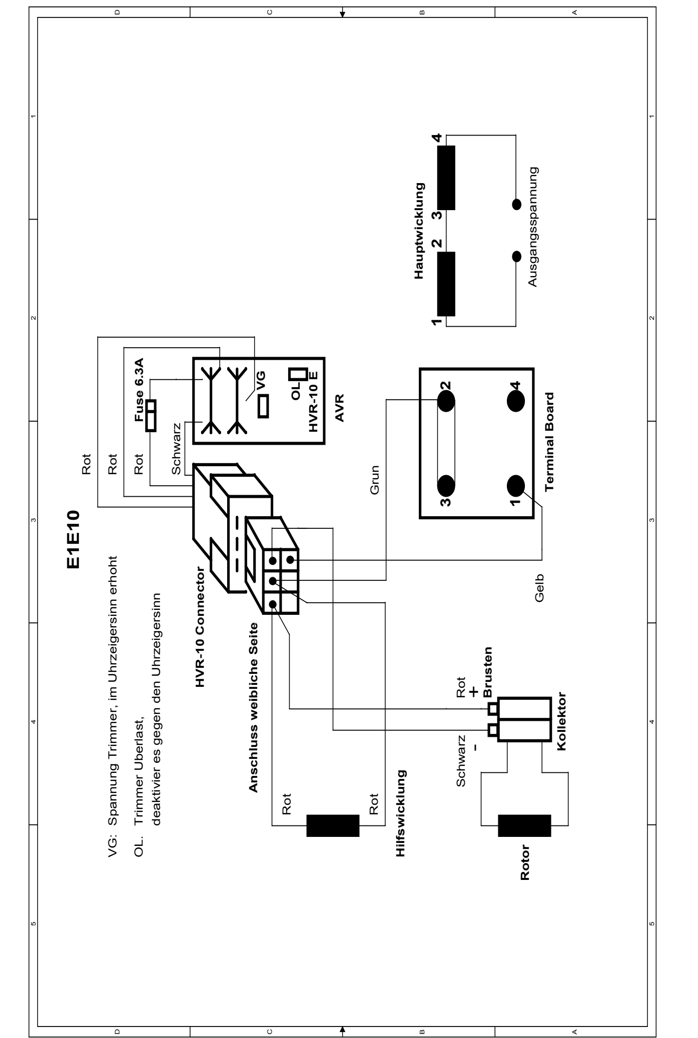
Der Überlastschutz
Der Überlastschutz schütz das Induktionssystem des Generators vor Überlastung, oder vor zu hoher induktiver Last. Der Schutzmechanismus beschränkt die Erregerspannung, welche auf den Rotor einwirkt auf den werkseitig eingestellten. Dieser Wert kann erhöht werden, wenn der Trimmers OL den Regler HVR11-E gegen den Uhrzeigersinn und für den Regler HVR-10E Uhrzeigersinn gedreht wird.

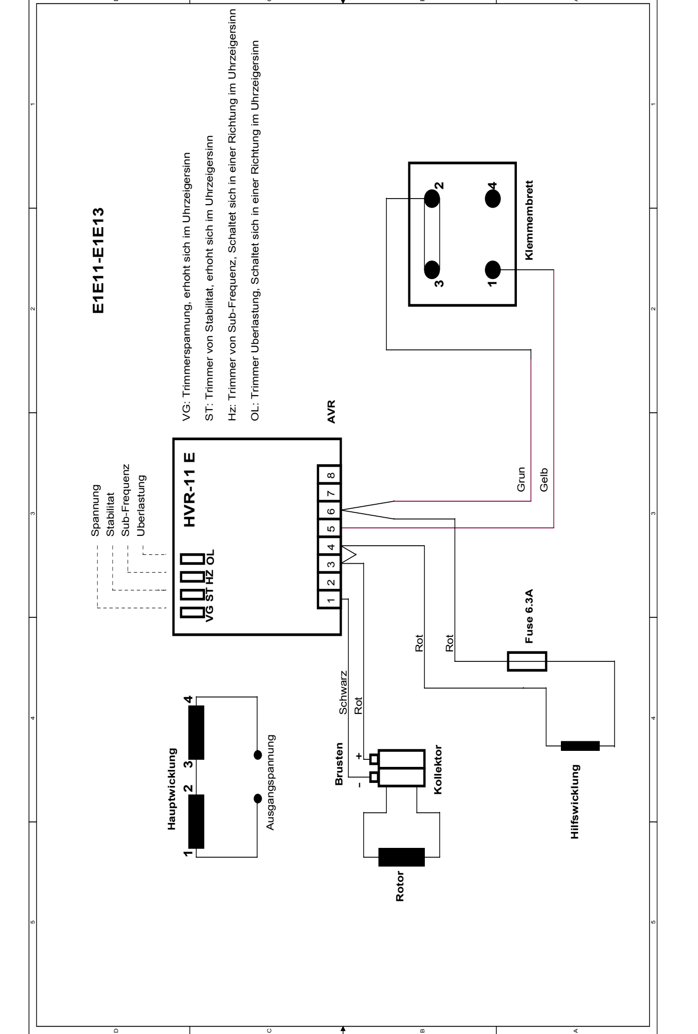
GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNG GENERATOREN SERIE SPE-E1E

DE

6. ELEKTRISCHE SCHALTKREISE







LINZ ELECTRIC

SPE-E1E

2/2

SPE10M
E1E10M
E1E10L
E1E11M
E1E13S
E1E13M

CE

IT Istruzioni per l'uso e la manutenzione Alternatori serie **SPE-E1E**

EN Installation, operation and maintenance manual **SPE-E1E** Alternators series

ES Instrucciones para el uso y mantenimiento Alternadores serie **SPE-E1E**

FR Mode d'emploi et d'entretien Alternateurs série **SPE-E1E**

DE Gebrauchs und wartungsanleitung Weichselstromgeneratoren serie **SPE-E1E**

LINZ ELECTRIC

QUALITY SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 DNV

LINZ ELECTRIC s.r.l.
Viale del lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) ITALY
Tel. +39 045 7639201- Fax +39 045 7639202
www.linzelectric.com - info@linzelectric.com

SPE-E1E 07-12 REV.0

GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNG GENERATOREN SERIE SPE-E1E

DE

7. DIE GENERELLE NOTE

Betrieb in besonderen umgebungen:
Sollte man den Generator in einem schalldichten Aggregat verwenden, ist darauf zu achten, dass dessen angesaugte Luft stets die am Eingang angesaugte Frischluft ist; dies erhält man dadurch, dass man diesen in der Nähe von Luftöffnungen aufstellt, die nach außen gehen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die vom Generator benötigte Luftmenge wie folgt ist:
3 m^3/min. bei den Typen **SPE10**
4 m^3/min. bei den Typen **E1E10**
5 m^3/min. bei den Typen **E1E11**
10 m^3/min. bei den Typen **E1E13**

Lager:
Die Lager der Drehstromgeneratoren sind selbstschmierend und benötigen deshalb keinerlei Wartung für eine Betriebsdauer von über 5000 Stunden. Wenn eine Generalüberholung des Stromaggregats vorzunehmen ist, wird empfohlen, die Lager mit einem geeigneten Lösungsmittel zu reinigen; außerdem sollte die Fettreserve entfernt und ausgetauscht werden. Es können verwendet werden: AGIP, SHELL oder andere gleichwertige Fette.

Typ des lagers		
Generatoren	Antriebsseite	Nicht angetrieben
SPE10	-	6004-2Z-C3
E1E10	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3
E1E11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
E1E13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

Kollektorringe, Bürstenträger und Bürsten
Die Baugruppe Kollektor-Bürstenträger-Bürsten ist derart dimensioniert und ausgelegt, dass ein sicherer und dauerhafter Betrieb gewährleistet wird.
Daher sind während des Gebrauchs des Wechselstromgenerators für mindestens 2000 Betriebsstunden bei zweipoligen und 4000 Betriebsstunden bei vierpoligen Generatoren keine besonderen Wartungsmaßnahmen erforderlich. Sollte jedoch ein unregelmäßiger Betrieb des Wechselstromgenerators mit plötzlicher Entregung und unregelmäßiger Stromabgabe festgestellt werden, sind die folgenden, einfachen Maßnahmen durchzuführen:

1) Das System Kollektor-Bürsten auf Schmutz untersuchen und ihre korrekte mechanische Ausrichtung prüfen.
2) Prüfen, ob die Bürsten richtig positioniert sind und in ihrer ganzen Breite an der Ringoberfläche anliegen.
3) Den Zustand der Bürsten prüfen und gegebenenfalls ersetzen, wenn Verschleiß vorliegt.

STÖRUNG	URSACHE	MAβNAHMEN
Wechselstromgenerator wird nicht erregt.	1) Ungenügende Restspannung 2) Unterbrechung einer Verbindung 3) Regler defekt 4) Geschwindigkeit unzureichend 5) Defekt in den Wicklungen 6) Schlechter Bürstenkontakt	1) Rotor mit Hilfe einer Batterie erregen 2) Verbindung wiederherstellen 3) Regler austauschen 4) Drehzahlregler einstellen 5) Widerstände prüfen und defekte Teile ersetzen 6) Kollektorringe reinigen und kontrollieren
Niedrige Leerlaufspannung	1) Reduzierte Geschwindigkeit 2) Schlechter Bürstenkontakt 3) Wicklung defekt 4) Reglern defekt	1) Kondensatorkapazität senken 2) Ersten Motor wieder auf Geschwindigkeit bringen 3) Widerstand prüfen und defekte Teile ersetzen 4) Reglern ersetzen
Leerlaufspannung korrekt, aber Lastspannung zu niedrig	1) Reduzierte Geschwindigkeit bei Lastzuschaltung 2) Regler defekt 3) Rotorwicklung defekt 4) Last zu hoch	1) Drehzahlregler einstellen 2) Regler ersetzen 3) Widerstand der Rotorwicklung prüfen und, falls defekt, den Rotor ersetzen 4) Last reduzieren.
Leerlaufspannung korrekt, aber Lastspannung zu hoch	1) Kondensatoren auf Last 2) Regler defekt	1) Drehgeschwindigkeit senken 2) Regler ersetzen
Spannung unstabil	1) Rotierende Masse zu klein 2) Unregelmäßige Geschwindigkeit 3) Schlechter Kontakt am Kollektor	1) Schwungrad des ersten Motors vergrößern. 2) Drehzahlregler prüfen und reparieren 3) Kollektorringe und Bürsten reinigen und kontrollieren
Geräuschbildung bei Betrieb	1) Schlechte Koppelung 2) Kurzschluss in Wicklungen oder Last 3) Defektes Lager	1) Kopplung kontrollieren und ändern 2) Wicklungen und Lasten kontrollieren 3) Lager ersetzen

IT

Dichiarazione CE di conformità

Linz Electric S.r.l.

dichiara sotto la propria responsabilità che gli alternatori sincroni monofase della serie SPE-E1E da essa prodotti sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza applicabili dalle seguenti direttive:

- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2004/108/CE (Compatibilità Elettromagnetica)

Tali alternatori sono costruiti in osservanza delle norme EN 60034-1 (Norme sulle macchine elettriche rotanti), EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.

Arcole, 04 luglio 2011

Linz Electric S.r.l.
Amministratore Unico

EN

CE Declaration of Conformity

Linz Electric S.r.l.

declares under its responsibility that synchronous single-phase alternators of SPE-E1E series of its production are in conformity with essential safety requirements according to the following directives:

- 2006/95/CE (Low Voltage Directive)
- 2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility)

These alternators are manufactured according to EN 60034-1 standards (standard for Electric rotating machines), EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.

Arcole, 4th July 2011

Linz Electric S.r.l.
Chairman

ES

Declaración de conformidad CE

Linz Electric S.r.l.

declara bajo su propia responsabilidad quelos alternadores síncronos monofásicos de la serie SPE-E1E que ésta produce son conformes a los requisitos fundamentales previstos por las siguientes directivas:

- 2006/95/CE (Directiva baja tensión)
- 2004/108/CE (Compatibilidad electromagnética)

Dichos alternadores están construidos observando las normas EN 60034-1 (Máquinas eléctricas rotativas), EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.

Arcole, 04 julio 2011

Linz Electric S.r.l.
Administrador único

FR

Déclaration de conformité CE

Linz Electric S.r.l.

déclare que sous sa responsabilité que les alternateurs synchrones monophasés de la série SPE-E1E par elle même produits sont conformes aux conditions essentielles de sécurité requises par les directives suivantes:

- 2006/95/CE (Directive Basse Tension)
- 2004/108/CE (Compatibilité Electromagnétique)

Les alternateurs sont fabriqués en observant les normes EN 60034-1 (Normes pour les machines électriques tournantes), EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.

Arcole, 04 juillet 2011

Linz Electric S.r.l.
Administrateur

DE

CE - Konformitätserklärung

Linz Electric S.r.l.

mit erklärt auf eigene Verantwortung, dass die von ihr produzierten Synchrondrehstromgeneratoren der Baureihe SPE-E1E mit den wesentlichen Voraussetzungen an die Sicherheit in Übereinstimmung sind, die die folgenden Richtlinien vorsehen:

- 2006/95/CE (Niederspannungsrichtlinie)
- 2004/108/CE (Elektromagnetische Kompatibilität)

Die Konformität mit diesen Richtlinien wird dadurch nachgewiesen, dass bei den bezeichneten Produkten die Normen EN 60034-1 (drehende elektrische Maschinen), EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.

Arcole, 04 Juli 2011

Linz Electric S.r.l.
Alleingeschäftsführer